PRZEMYSŁ NAFTOWY

DWUTYGODNIK

ORGAN KRAJOWEGO TOWARZYSTWA NAFTOWEGO WE LWOWIE

Rok XII **10 kwietnia 1937 r.** **Zeszyt 7**

Dr inż. Stanisław RACHFAŁ

Borysław „Petrolea"

Piana jako środek do zwalczania pożarów naftowych

Notowane sporadycznie przez zagraniczne czasopisma wielkie pożary naftowe, przybierające niejednokrotnie katastrofalne rozmiary, wykazały, że można je skutecznie zwalczać jedynie przy przygotowaniu i umiejętnym zastosowaniu specjalnych środków i metod gaszenia. Sprawa zabezpieczenia ropy i jej produktów, jako materiałów wybitnie wojennych, stała się szczególnie aktualną w obecnej dobie organizowania obrony przeciwlotniczej kraju.

Z prawdziwym zadowoleniem przystępujemy więc do druku tej interesującej publikacji, w której autor w sposób zwięzły i treściwy zaznajamia czytelników z zasadami walki z tym żywiołowym elementem.

REDAKCJA.

Zjawisko palenia występuje, jak wiadomo, pod wpływem energicznego łączenia się tlenu i węgla lub innych zawierających węgiel substancji organicznych na najprostsze związki chemiczne, głównie tlenki węgla i wodoru, które jako gazy i pod postacią pary wodnej oraz niespalonych cząsteczek węgla uchodzą w powietrze. Niezbędnym warunkiem tego zjawiska jest obecność tlenu lub powietrza i wysoka temperatura.

Gaszenie ognia opiera się na dwóch zasadniczych działaniach: na oziębieniu zagrożonej substancji poniżej temperatury zapalności i na wstrzymaniu, względnie utrudnieniu, dopływu atmosferycznego tlenu do objętej ogniem powierzchni.

Najpowszechniej stosowanym i łatwo dostępnym środkiem przeciwpożarowym jest woda. Doprowadzona do ognia, zamienia się w pierwszym stadium swego działania na parę kosztem ciepła płonącego ciała, po czym — zwilżając oziębioną powierzchnię — chroni ją skutecznie przed ponownym zapłonieniem.

Specjalne właściwości olejów mineralnych i innych palnych płynów, jak stan skupienia, nierozpuszczalność w wodzie i niższy od wody ciężar właściwy, powodują, że stosowanie wody do gaszenia płonących płynów, nie tylko nie wpływa hamująco na przebieg pożaru, ale przeciwnie, utrudnia w wysokim stopniu akcję ratunkową. Woda, doprowadzona do płonącego zbiornika, zamienia się w znacznej mierze w parę, pod wpływem wysokiej temperatury, a uchodząc łącznie z gazami na zewnątrz, przy zbyt ciasnych otworach wylotowych, rozrywa górne części konstrukcji zbiornika. Woda, która nie zdołała się ulotnić, nie utrzymuje się na powierzchni płynu, ale jako gatunkowo cięższa, opada natychmiast na dno, mieszając się z niżej położonymi warstwami palnej substancji. Wymieszany z wodą olej spala się, jak wiadomo, niespokojnie, wśród objawów gwałtownego pienienia i wybuchów.

Poczynione w ciągu ostatnich lat obserwacje, wykazały ponadto, że zbiorniki prostopadłościenne, napełnione ropą, przy dostatecznym chłodzeniu ścian, wypalają się do dna, bez uszkodzenia, a ulegają zdeformowaniu jedynie zbiorniki cylindryczne leżące i zbiorniki zawierające olej palny zanieczyszczony wodą.

Tam więc, gdzie ten naturalny, żywiołowy, sprzymierzeniec w zwalczaniu ognia odmówił posłuszeństwa, doszła do głosu chemia, dostarczając współczesnemu człowiekowi cały szereg środków chemicznych, doprowadzanych do ognia pod postacią proszków, gazów, płynów lub piany.

Materiały odporne na działanie wysokiej temperatury, mają za zadanie wyparcie powietrza i wytworzenie na powierzchni zaatakowanej przez ogień powłoki izolującej, nieprzenikliwej dla atmosferycznego tlenu.

Najbardziej ekonomicznym i skutecznym środkiem przeciwpożarowym, stosowanym zwłaszcza przy gaszeniu wielkich powierzchni płonących płynów, okazała się piana węglowa i powietrzna.

1. Piana i materiały pianotwórcze.

Podstawowym materiałem do wytwarzania piany węglowej, zwanej chemiczną, jest wodny roztwór kwaśnego węglanu sodowego *($NaHCO_3$)*, zwany również popularnie dwuwęglanem sodu, otrzymywany fabrycznie jako produkt przejściowy w procesie Solvay'owskim. Sól ta, rozkładająca się pod wpływem działania roztworu kwasowego, dostarcza bezwodnika węglowego, niezbędnego do wytworzenia piany. Zamiast stosować wolne kwasy, można z korzyścią posługiwać się wodnym roztworem siarczanu glinowego *($Al_2(SO_4)_3 \cdot 16H_2O$)*. Rozpuszczony w wodzie siarczan wydziela pod wpływem hydrolizy wolny kwas siarkowy, który rozkłada dwuwęglan na bezwodnik węglowy *(CO_2)*. Równocześnie wydziela się nierozpuszczalny w wodzie wodorotlenek glinu, jako bardzo pożądany i odpowiedni materiał do budowy pęcherzykowej powłoki.

Trzecim niezbędnym składnikiem, służącym do spienienia wydzielającego się bezwodnika i utrwalenia wytworzonej piany, jest saponina, zwana również stabilizatorem. Są to produkty organiczne, otrzymywane przez ekstrakcję z roślin, nie dające się sztucznie wytworzyć. Wobec ich stosunkowo wysokiej ceny, usiłuje się z dobrymi wynikami zastąpić je innymi związkami chemicznymi, które zawierają sulfogrupę i są w wodzie rozpuszczalne. Do takich substancji należą, między innymi, znane ze swej wysokiej zdolności emulgującej, sole sulfokwasów, otrzymywane przy rafinacji lekkich produktów naftowych Pewna nieznaczna domieszka w szczególności alkilo- i aryloalkilowych sulfokwasów, bądź też ich soli, wpływa w dużej mierze na trwałość piany.

Piana, wytworzona przy pomocy tych trzech środków chemicznych, przedstawia gęstą pienistą masę, składającą się z drobnych pęcherzyków, wypełnionych bezwodnikiem węglowym i otoczonych cieniutką warstewką wodorotlenku.

W pojęciu chemii fizycznej należy traktować pianę jako niestały system fazy płynnej i gazowej, utrwalonej przy pomocy stabilizatora, jako czynnika natury kapilarno-aktywnej.

W ciągu ostatnich kilku lat zaczęto z powodzeniem stosować inny rodzaj piany, z powietrzem jako fazą gazową, wytworzonej przy pomocy pianotwórczej substancji z powietrza i wody. W przeciwstawieniu do saponiny materiał ten jest płynny i wyrabiany syntetycznie.

Niezależnie od natury użytych produktów chemicznych i urządzeń, powinna wytworzona piana posiadać pewne określone właściwości, kwalifikujące ją do skutecznego użytku.

Skład piany, regulowany stężeniem, względnie ilością doprowadzonych środków chemicznych, waha się w granicach 5 do 15% wody. Należycie wytworzona piana powinna posiadać budowę drobnopęcherzykową i odznaczać się dostateczną zwilżalnością, a zwartością i ciągliwością przeciwdziałać skutecznie na wstrząsy płonących mas. Stopień skupienia normuje się w zależności od potrzeb. W związku z tym zmienia się ciężar właściwy, leżący w granicach od 0,09 do 0,26 i przyczepność. Piana sztywna, która nieruchomo utrzymuje się w grubej warstwie, jest dla pokrywania płonących płynów nie odpowiednia, a nadaje się najwyżej do natryskiwania powierzchni prostopadłych; natomiast piana zbyt wodnista jest dla celów gaszenia ognia bezwartościowa. Nałożona na powierzchnię płynów, powinna wytworzyć zwartą powłokę, bez jakichkolwiek luk; narzucona zaś na płaszczyznę pochyłą lub prostopadłą, nie spływa jak woda ku dołowi, lecz utrzymuje się na jej powierzchni. Posiada ona charakter trwały, rozkładając się z wydzieleniem wody dopiero w ciągu kilku godzin. Zajmując dużą objętość, przy niskiej wadze, stanowi ona pierwszorzędną ochronę izolującą przed dostępem powietrza. Stosowanie piany ma ponadto duże znaczenie przy gaszeniu pożarów w porze zimowej i w ośrodkach skąpo zaopatrzonych w wodę, gdyż potęguje wielokrotnie jej działanie. Metody pianowe posiadają w przeciwstawieniu do wody jeszcze inną ważną zaletę, a mianowicie nie wyrządzają szkód, przy czym pozostałości mogą być bez śladu usunięte.

W technice przyjęły się głównie dwa sposoby wytwarzania piany: sposób mokry i suchy, z których pierwszy posługuje się wyłącznie gotowymi roztworami, przy drugim zaś przechowuje się pianotwórcze substancje w stanie stałym; ulegają one rozpuszczeniu bezpośrednio przed ich użyciem i doprowadzeniem do ognia.

2. Gaśnice ręczne i wytwarzanie piany sposobem „mokrym".

Przy tym sposobie utrzymuje się w pogotowiu substancję kwasową i zasadową w stanie wodnego roztworu w odrębnych naczyniach, w chronionych przed mrozem przyrządach ręcznych lub w ogrzewanych zbiornikach.

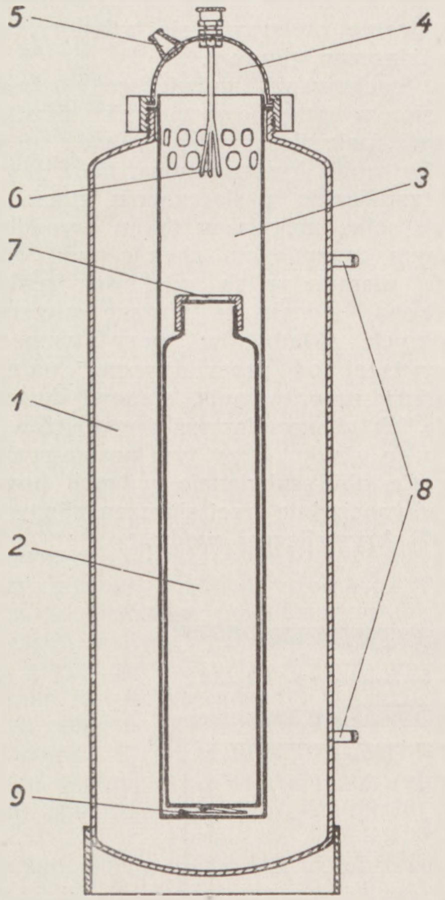
Skuteczność tej najstarszej, bo od przeszło 30-tu lat znanej metody, zależy jedynie od dobrego stanu odczynników i urządzeń, używanych do wytwarzania piany.

Najprostszym i najpowszechniej stosowanym przyrządem jest gaśnica ręczna. Jest to przyrząd o pojemności około 10 litrów, zawierający dwa roztwory, umieszczone w dwóch otwartych cylindrycznych naczyniach. Do użytku przewraca się gaśnicę. Wydzielony pod wpływem reakcji obu zamieszanych płynów, spieniony produkt, nie znajdując pomieszczenia wewnątrz gaśnicy wskutek gwałtownego i silnego zwiększenia objętości, wydobywa się pod znacznym

ciśnieniem na zewnątrz, uchodząc umieszczonym u góry otworem.

Gaśnica ręczna krajowej firmy „Mira“ należy do typów najbardziej rozpowszechnionych. Przyrząd różni się od poprzedniego brakiem specjalnego naczynia na pomieszczenie wodnego roztworu zasady, który wypełnia znaczną część gaśnicy. Roztwór kwasowy umieszcza się w hermetycznie zamkniętym szklanym naboju.

Przy użyciu uderza się wystającym zbijakiem o twardy przedmiot, po czym skierowuje się wylot pyszczka na płonący objekt. Gaśnica wytwarza około 150 litrów piany. Zasięg wytrysku wynosi około 12 m w dal lub 8 m w górę. Oddaje ona nieocenione usługi przy tłumieniu niezbyt dużych ognisk pożarowych w zamkniętych lokalach.



Rys. 1. Gaśnica pianowa. 1. Zbiornik na płyn zasadowy. 2. Flaszka z płynem kwasowym. 3. Tuba. 4. Głowica. 5. Pyszczek z siatką. 6. Zbijak. 7. Wymienna płytka ze szkła. 8. Uchwyty nośne. 9. Sprężyna. 10. Wentyl bezpieczeństwa.

Rysunek 1 przedstawia cylindryczną konstrukcję gaśnicy, w której substancję kwasową przechowuje się w szklanym naczyniu, zamykanym hermetycznie przy pomocy płytki i gumowego pierścienia. Przez przewrócenie gaśnicy dnem do góry uderza nabój z pyłnem kwasowym o wystający zbijak, przy czym płytka ulega rozbiciu.

Przy wielkich instalacjach przeciwpożarowych przechowuje się roztwory w ogrzewanych zbiornikach. Roztwory przetłacza się osobnymi rurociągami do zagrożonych miejsc, gdzie zostają zmieszane i spienione.

Sposób ten jest dość kłopotliwy, gdyż wymaga stałej i czynnej kontroli i odnawiania odczynników chemicznych, ulegających stopniowemu rozkładowi.

Roztwór dwuwęglanu posiada już w zwyczajnej, pokojowej temperaturze tendencję do rozkładu i przejścia w węglan sodowy, zgodnie z równaniem:

$$2\,NaHCO_3 = Na_2CO_3 + H_2O + CO_2$$

Uchodzący bezwodnik węglowy, nie znajdując pomieszczenia w górnej, nie wypełnionej płynem części gaśnicy, wypiera często roztwór dwuwęglanu, który wydobywając się kroplami, zanieczyszcza zewnętrzną powierzchnię przyrządu i najbliższe otoczenie.

Ujemną stroną tego postępowania jest ponadto duża wrażliwość roztworów na niskie temperatury, gdyż zamarzają one już przy oziębieniu do kilku zaledwie stopni poniżej zera. Zwiększenie koncentracji roztworów okazało się niemożliwe, wobec ich złej rozpuszczalności w niskich temperaturach. Znaczne koncentracje, uzyskiwane przy stosowaniu $MgCl_2$ i $CaCl_2$, wpływają ujemnie na własności pianotwórcze saponiny , wydzielającej się płatami z takich roztworów. Niedogodności te usiłuje się ominąć, stosując w zastępstwie saponin roztwór składający się z *23%* $MgCl_2$ i *2%* żelatyny. W takim wypadku otrzymuje się roztwory, wytrzymujące obniżenie temperatury do -25^0.

Inna metoda polega na stosowaniu gliceryny zmieszanej z chlorkiem potasu *(KCl)*.

Ponowne napełnienie opróżnionych zbiorników wymaga kilku godzin czasu, po upływie których skuteczna akcja może się okazać spóźnioną.

Potrzeba podniesienia trwałości ładunków i uniezależnienia ich od temperatur, znalazła wyraz w urządzeniach opartych na substancjach suchych.

Za metodę przejściową, dziś już prawie zarzuconą, należy uważać sposób operujący dwoma substancjami, przechowywanymi w przyrządzie, a to roztworu wodnego dwuwęglanu i sproszkowanej substancji kwasowej, wymieszanej z saponiną. Metoda ta nie eliminuje naprowadzonych wyżej ujemnych następstw przechowywania materiału w stanie rozpuszczonym, uchyla natomiast w zupełności, przy doprowadzaniu wody do suchego dwuwęglanu, niepożądany objaw zbijania się tej substancji w twarde grudy. Nierównomiernie rozpuszczający się materiał dostarcza w takim wypadku pianę o wątpliwej jakości.

3. Piana węglowa przy stosowaniu materiałów suchych.

Generatory pianowe do wytwarzania piany węglowej stanowią dalszy etap w dążności do podniesienia wydajności przetwornic pianowych, przy daleko idącym zmniejszeniu objętości uży-

wanych chemikalii. W przeciwstawieniu do poprzednio opisanego sposobu, operującego gotowymi roztworami, metoda generatora posługuje się odczynnikami przechowanymi w stanie suchym. Postępowanie nie rezygnuje, jak poprzednio, z dopływu wody, która musi być doprowadzona wodociągami do przetwornic pod określonym ciśnieniem.

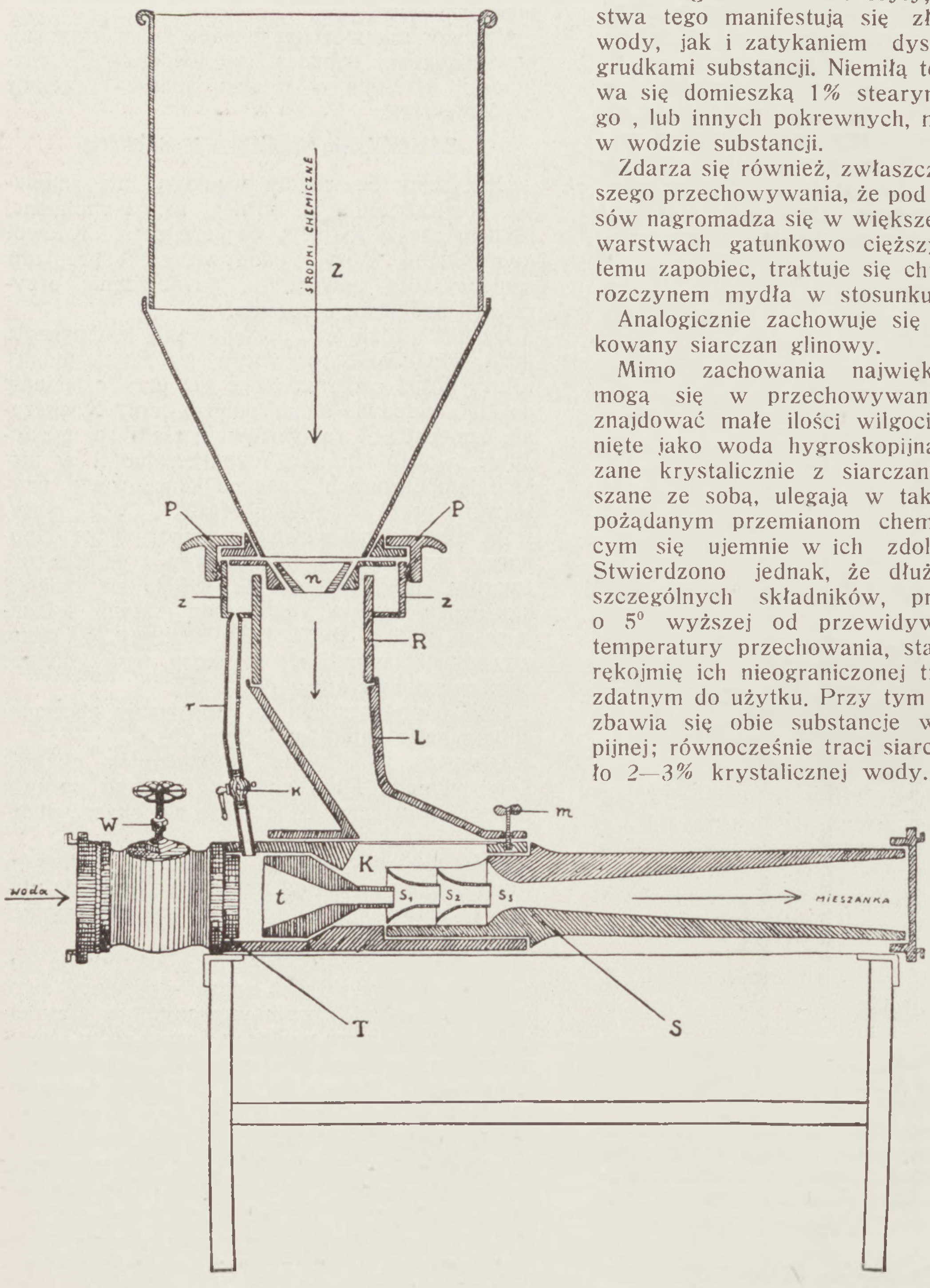
Do wytworzenia piany używa się sproszkowanej substancji jednolitej, lub stosuje się dwie odrębne sole: kwasową i zasadową. Materiały, ze względu na właściwości hygroskopijne, przechowuje się w hermetycznie zamykanych puszkach lub przyrządach, chronionych troskliwie przed wilgocią.

Sproszkowany dwuwęglan zbija się pod wpływem wilgoci w twarde bryły, a ujemne następstwa tego manifestują się złym przenikaniem wody, jak i zatykaniem dysz wytworzonymi grudkami substancji. Niemiłą tę właściwość usuwa się domieszką 1% stearynianu magnezowego , lub innych pokrewnych, nierozpuszczalnych w wodzie substancji.

Zdarza się również, zwłaszcza w okresie dłuższego przechowywania, że pod wpływem wstrząsów nagromadza się w większej ilości w dolnych warstwach gatunkowo cięższy składnik. Aby temu zapobiec, traktuje się chroniącą substancję rozczynem mydła w stosunku 0,5%, i suszy.

Analogicznie zachowuje się wilgotny, sproszkowany siarczan glinowy.

Mimo zachowania największej ostrożności, mogą się w przechowywanych substancjach znajdować małe ilości wilgoci, bądź to wchłonięte jako woda hygroskopijna, bądź też związane krystalicznie z siarczanem glinu. Zmieszane ze sobą, ulegają w takim wypadku niepożądanym przemianom chemicznym, odbijającym się ujemnie w ich zdolności reakcyjnej Stwierdzono jednak, że dłuższe suszenie poszczególnych składników, przy temperaturze o 5^0 wyższej od przewidywanej najwyższej temperatury przechowania, stanowi dostateczną rękojmię ich nieograniczonej trwałości w stanie zdatnym do użytku. Przy tym postępowaniu pozbawia się obie substancje wilgoci hygroskopijnej; równocześnie traci siarczan glinowy około 2—3% krystalicznej wody.



Rys. 2. Generator pianowy „Mira" Typ P. G.

Inny sposób polega na całkowitym odwodnieniu obu produktów. Siarczan glinowy traci w takim razie całą związaną krystalicznie wodę, w ilości przeszło 40%. Otrzymuje się przez to znacznie lżejszy produkt, ale równocześnie zmniejsza się rozpuszczalność soli, co oczywi-

ście odbija się ujemnie na szybkości rozpuszczania. Następstwa tego postępowania dają się jednak w zupełności usunąć przez wymieszanie odwodnionego siarczanu z pozbawionym wilgoci dwuwęglanem. W tym stanie zachowuje suchy proszek największą trwałość i dobrą rozpuszczalność.

Inny sposób wytwarzania piany węglowej polega na zupełnym wyeliminowaniu substancji kwasowej. Pianotwórczy proszek składa się w takim wypadku tylko z dwuwęglanu sodowego i saponiny. Pod wpływem doprowadzonej do substancji wody, ogrzanej co najmniej do temperatury 70° C, rozpoczyna się gwałtowny rozkład wodnego roztworu $NaHCO_3$ na węglan, z wydzieleniem się bezwodnika węglowego. Przy tym sposobie zużywa się wprawdzie na wytworzenie bezwodnika węglowego tylko połowę substancji, ale równocześnie odpada potrzeba użycia siarczanu.

Metoda daje się stosować oczywiście jedynie w miejscach zaopatrzonych w garącą wodę, głównie w kotłowniach i na okrętach, przy czym ujemną stroną tego postępowania jest wrażliwość dwuwęglanu, nie dającego się w ciepłych pomieszczeniach długo przechowywać bez rozkładu.

W praktyce przyjęły się przeważnie dwa sposoby wytwarzania piany. Pierwszy sposób posługuje się jednolitą substancją, która ulega w przetwornicy pianowej (generatorze) rozpuszczeniu i spienieniu. Wytworzoną pianę doprowadza się następnie przewodami do płonącego obiektu. Drugi sposób operuje dwoma oddzielnie przechowanymi materiałami, które się rozpuszcza i doprowadza odrębnie do miejsc zagrożonych, gdzie ulegają zmieszaniu i spienieniu. Pierwszy, powszechniejszy sposób, stosuje się przy niezbyt wielkich obiektach, rozmieszczonych w niedużym oddaleniu, drugi zaś racjonalniejszy jest przy ochronie większych zbiorników, gdzie do pokrycia dużych powierzchni wymagane jest doprowadzenie w ciągu krótkiego czasu znaczniejszych mas piany.

Na rysunku 2 przedstawiony jest w przekroju typ wyrabianego w kraju generatora pianowego, posługującego się jednolitym proszkiem.

Przyrząd składa się z leja *Z*, dostosowanego do objętości 15-kilogramowego ładunku. Konieczna budowa leja umożliwia łatwe usuwanie się suchego proszku do iniektora, bez potrzeby użycia rąk.

Dolny otwór leja łączy się z otworem przelotowym tulejki, spłukiwanym przy pomocy wody wypływowej ze zbiorniczka *z*. Pierścieniowy zbiorniczek połączony jest rurką *r* z przewodem, doprowadzającym do aparatu wodę. Włączony w rurkę kranik *k*, pozwala na dowolne regulowanie lub zupełne wyłączenie dopływu wody do pierścienia. W związku z tym zmienia się, zależnie od potrzeb, koncentracja i ilość substancji doprowadzonej do spienienia.

Przewód, w którym proszek mieszając się z dopływającym ze zbiorniczka *z* strumieniem wody ulega rozpuszczeniu, składa się z krótkiej rury *R* i kolana *L*. Doprowadzona pod ciśnieniem woda przelewa się ze zbiorniczka pierścieniową szczeliną, między górną wewnętrzną krawędzią zbiorniczka a umieszczoną u góry tulejką. Tulejka może być wykręcona na wypadek potrzeby oczyszczenia szczeliny.

Część ssąco-tłocząca obejmuje dwie krótkie dysze ssące s_1 i s_2 oraz jedną długą dyszę ssącociśnieniową s_3. Wszystkie trzy dysze ustawione są na wspólnej osi z tryskaczem *t*. Część *S* połączona jest z częścią *K* przy pomocy gwintu i może być dla dokładnego oczyszczenia i kontroli w łatwy sposób wykręcona. Zawór redukcyjny *W* służy do regulowania ilości wody, doprowadzonej do aparatu pod ciśnieniem, kontrolowanym przy pomocy manometru. Zewnętrzne końce przyrządu zaopatrzone są w półłączniki do umocowania wężownic.

Przyrząd wyposażony jest ponadto w 4 pierścienie redukcyjne *n* z otworami przelotowymi o przekroju 10, 12, 15 i 20 mm, które w razie potrzeby wstawia się do otworu, celem zmniejszenia ilości chemikalji, spadających do iniektora.

Uruchomienie aparatu następuje po napełnieniu leja sproszkowaną substancją, przez otwarcie kranika *r* i kurka *W*. Przepływająca woda porywa i rozpuszcza proszek, doprowadzony z leja przewodem spłukującym. Wymieszana gruntownie w dyszach i spieniona substancja zostaje wyparta na zewnątrz. Wytworzoną pianę doprowadza się na pożądane miejsce przy pomocy wężownicy, zakończonej zwyczajną prądownicą.

Wydajność przyrządu, zależnie od ciśnienia wody, sięga do 1 500 litrów piany na minutę. Wymagane ciśnienie wody, doprowadzonej z dydrantów lub przy pomocy pompy, powinno wynosić conajmniej 2,5 atm. Do generatora wsypuje się jednolity suchy proszek, znajdujący się w handlu pod nazwą „Pianitu" lub „Spumanitu" i wytwarza tak długo pianę, jak długo uzupełnia się zużyty preparat. Stosowany przy tym przyrządzie przekrój węża do odprowadzenia piany wynosi 45 mm, wylotowy zaś otwór prądownicy nie może mieć mniejszej średnicy niż 35 mm. Przy wydajności przetwornicy 4 000 l/min, średnica przewodu pianowego powinna wynosić conajmniej 52 mm. Rurom wylewowym, przymocowanym trwale do zbiorników, nadaje się przekrój dwukrotnie większy od średnicy przewodu pianowego.

Konstrukcja opisanego aparatu rozwiązana została w sposób umożliwiający jego stosowanie w obronie przeciwlotniczej, do odkażania chlorowanym wapnem terenów skażonych iperytem i do doraźnego nakładania farbami zbiorników zagrożonych nalotem. W tych wypadkach nakłada się na prądnicę specjalne pyszczki.

C. d. n.

O. W. WYSZYŃSKI
Oddział geol. S. A. „Pionier"

Wiercenia rdzeniowe w Jankowcach

(Centralna depresja krośnieńska)

W związku z dowierceniem, w początkach roku 1936, złóż ropnych w Lipiu, wyłoniło się zagadnienie zbadania warunków rozmieszczenia horyzontów ropnych w warstwach krośnieńskich w centralnym rejonie depresji krośnieńskiej [1]), na obszarze między Sanokiem a rzeką Stryj.

Jak wiadomo, od r. 1886 przeprowadzono na tym odcinku Karpat w warstwach krośnieńskich szereg wierceń poszukiwawczych, a to w następujących gminach: Płowce, Pisarowce, Sanoczek, Prusiek, Morochów, Poraż, Mokre, Tarnawa, Wielopole, Zagórz, Husele, Wola Postułowa, Jankowce, Uherce, Solina, Polańczyk, Łopienka, Rajskie, Studenne, Chrewt, Polana, Czarna, Michnowiec, Lipie, Dwernik, Stuposiany, Boberka, Jabłonka.

Wynikiem tych wierceń poszukiwawczych było odkrycie wydajniejszych złóż jedynie na obszarze Zagórz-Tarnawa-Wielopole, w Polanie, Mokrem, Rajskim, Uhercach i ostatnio w Lipiu.

Najproduktywniejszą kopalnią całego obszaru było złoże Zagórz-Tarnawa-Wielopole, które wydało do końca 1936 roku 15 605 cystern ropy [2]).

Pozostałe kopalnie wyprodukowały następujące ilości ropy: Rajskie 800 cyst., Polana 1000 cyst., Uherce 182 cyst.

Występowanie wydajnych horyzontów ropnych na obszarze Zagórz-Tarnawa-Wielopole spowodowało S. A. „Pionier" do podjęcia wiercenia poszukiwawczego na przedłużeniu południowo-wschodnim obszarów, eksploatowanych w Jankowcach (rys. 1). W gminie tej wykonała S. A. „Pionier" w roku 1930 wiercenie „Pionier Nr 1", doprowadzone do głębokości 970 m. Wyniki wiercenia były mało zachęcające do dalszej akcji poszukiwawczej. Napotkano jedynie ślady gazów w głębokości 200—294 m oraz ślady ropy w głębokości 351, 513, 718 m [3]).

Kopalnia w Uhercach.

Na dalszym, południowo-wschodnim, przedłużeniu antykliny Jankowiec znane jest od roku 1886 występowanie horyzontów ropnych w gminie Uherce, gdzie były czynne kopalnie Mac Garvey'a, Lipieńskiego i Torosiewicza.

Dla starych otworów, wierconych i eksploatowanych na kopalni w Uhercach w lat. 1886—90, nie posiadmy dokładnych dat ani co do ich rozmieszczenia ani też produkcji. Maksymalne wydobycie (42 cyts. rocznie) notowano w r. 1894.

W ostatnich latach podjęto prace wiertnicze w obrębie starej kopalni Spółki Uherce. Otwór „Józef Nr 1" założono na północnym skrzydle antykliny, w niewielkiej odległości od osi. Sytuację szybu zaznaczono na wspomnianym szkicu geologicznym. Do końcowej głębokości 451 m przebito serię piaskowców z nielicznymi wkładkami łupków ciemno-popielatych i brunatnych. W głębokości od 103 do 156 m stwierdzono kilka wkładek piaskowców ropnych. Przy głębokości 156 m notowano 1 500 kg dziennego przypływu ropy. Po bardzo krótkiej próbie łyżkowania, właściciele kopalni poczęli gwałtownie pogłębiać otwór, w nadziei napotkania wydajniejszych horyzontów. Oczekiwania te jednak zawiodły. Stwierdzono tylko horyzonty gazowe, zaznaczające się szczególnie silnie w głębokości 402 m.

W latach 1931—1933 eksploatowano drobne ilości ropy z horyzontu w głębokości 152 m. Szyb ten wydał w sumie zaledwie 8 cystr ropy.

Wiercenie rdzeniowe w Jankowcach.

W roku 1936 podjęła S-ka Akc. „Pionier" wspólnie z Tow. „Galicja" [4]) prace poszukiwawcze na antyklinie Jankowiec, a to przy użyciu wierceń rdzeniowych. Prace te miały na celu zbadanie produktywności horyzontów płytkich, oraz dokładne studia laboratoryjne prób rdzeniowych, dla ustalenia fizycznych właściwości serii warstw krośnieńskich i występujących w niej horyzontów ropnych. Wykonano dwa wiercenia rdzeniowe — otwór „Jankowce Nr 1" do głębokości 220 m i otwór „Jankowce Nr 2" do głębokości 224 m.

Wydobyte rdzenie zostały opracowane w pracowni „Pioniera", zarówno pod względem petrograficznym, jak i na zawartość bitumów [5]).

Wiercenie rdzeniowe „Jankowce Nr 1".

Otwór ten (rys. 2) założono w nieznacznej odległości od osi siodła, którego przebieg został wyznaczony możliwie precyzyjnie na podstawie

---

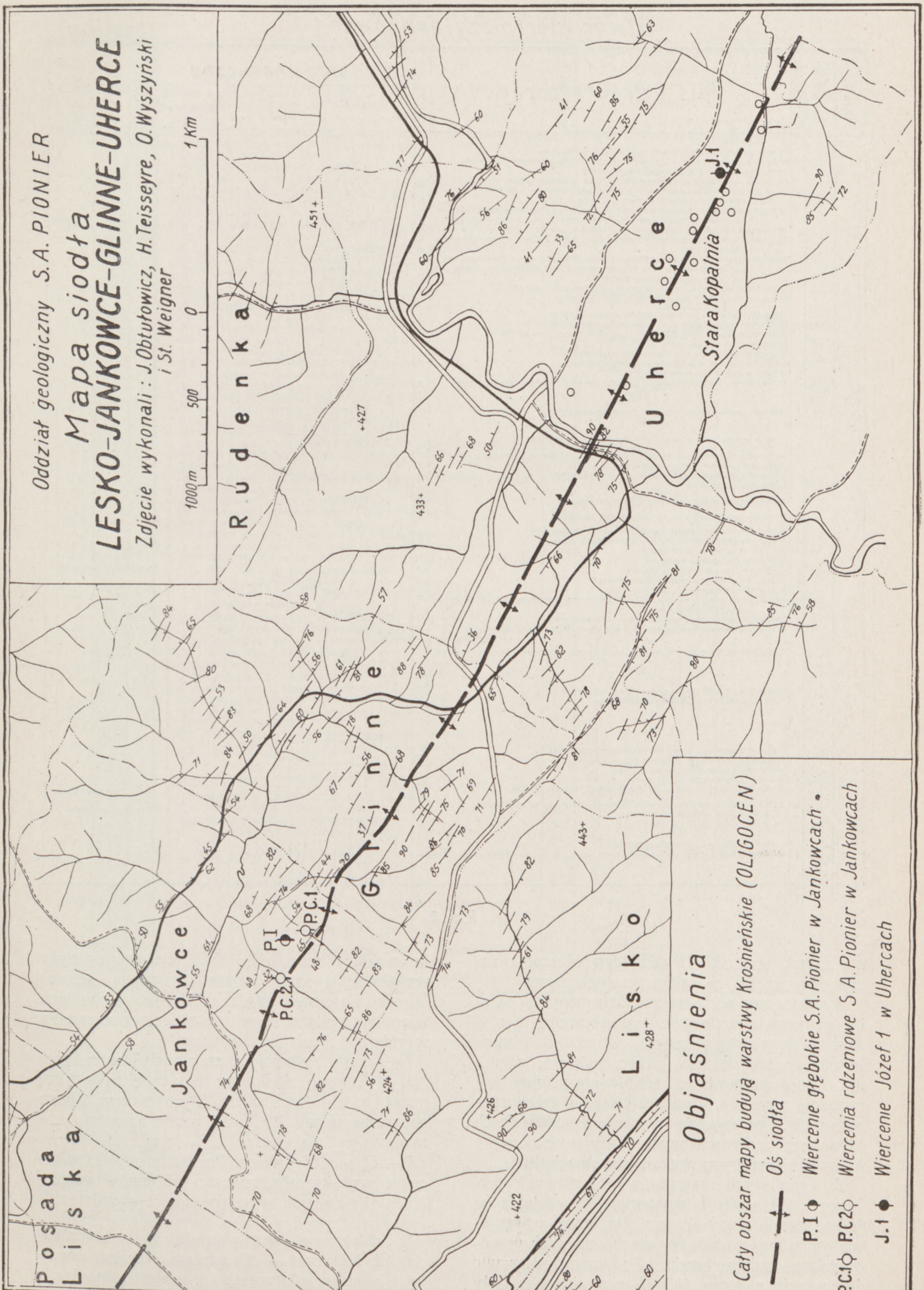
[1]) K. Tołwiński „Centralna depresja krośnieńska" — Geologia i Statystyka Naftowa 1932, str. 362.

[2]) St. Weigner — Zagórz-Tarnawa-Wielopole — Geologia i Statystyka Naftowa, 1932, str. 358.

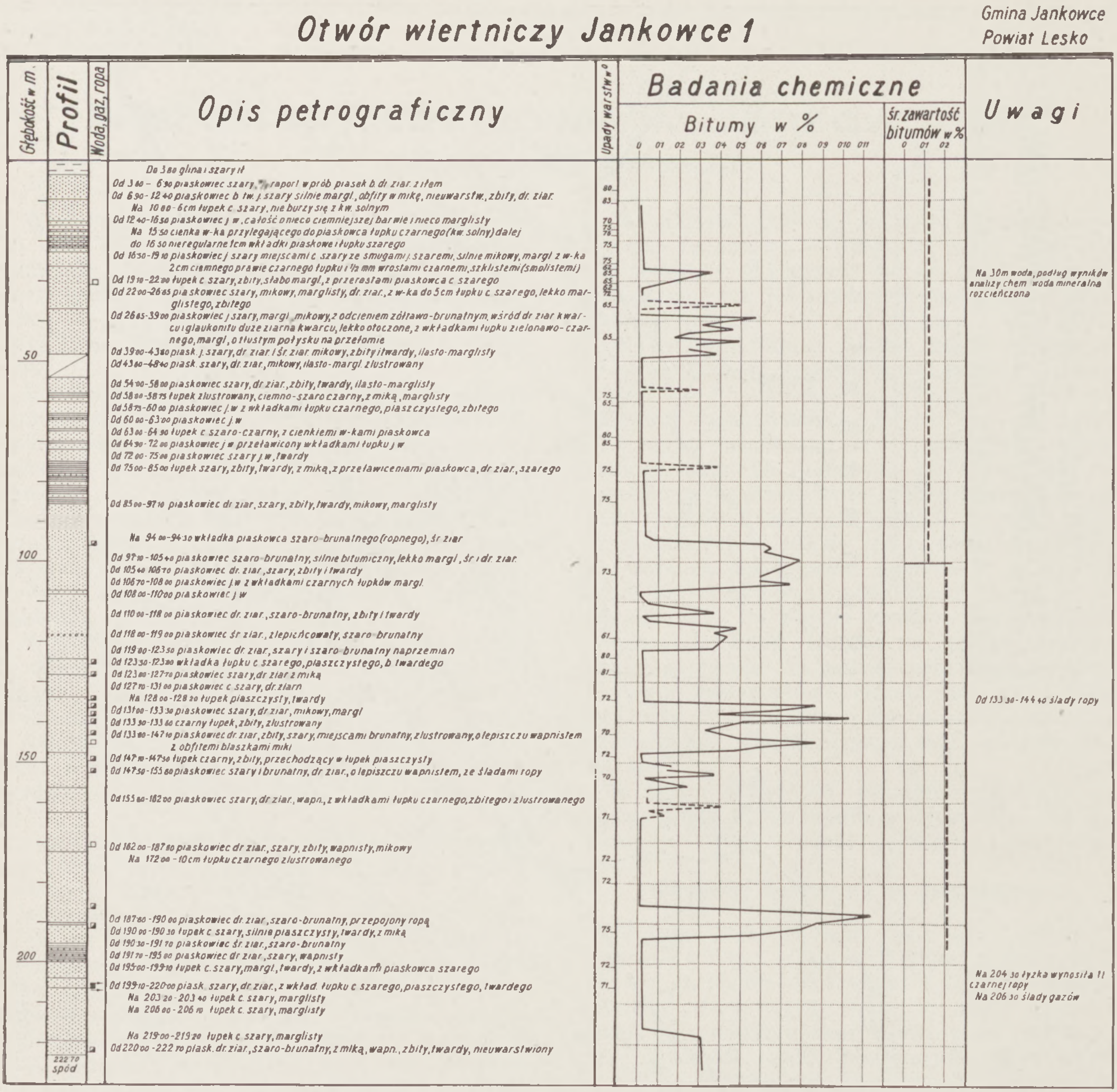
[3]) Dokładny opis wiercenia w Jankowcach znajduje się w publikacji S. A. „Pionier" „Profile geologiczne otworów odwierconych przez „Pioniera" do roku 1934". Przemysł Naftowy, zesz. 15 z r. 1935.

[4]) Dane odnoszące się do prac wiertniczych w Jankowcach są opublikowane za zgodą Dyrekcji S. A. „Galicja".

[5]) Badania petrograficzne przeprowadził Kazimierz Jarzymowski, chemiczne na zawartość bitumów inż. M. Kleinmann — badania porowatości inż. K. Majewski i inż. M. Kleinmann.


Oddział geologiczny S.A. PIONIER
Mapa siodła
LESKO-JANKOWCE-GLINNE-UHERCE
Zdjęcie wykonali: J. Obtułowicz, H. Teisseyre, O. Wyszyński i St. Weigner
1000 m
500
0
1 Km
Rudenka
Uherce
Stara Kopalnia
J.1
Glinne
Jankowce
P.I
P.C.1
P.C.2
Lisko
Posada Liska
Objaśnienia
Cały obszar mapy budują warstwy Krośnieńskie (OLIGOCEN)
Oś siodła
P.I Wiercenie głębokie S.A. Pionier w Jankowcach
P.C.1 P.C.2 Wiercenia rdzeniowe S.A. Pionier w Jankowcach
J.1 Wiercenie Józef 1 w Uhercach

Rys. 1.



Rys. 2.

studzienek ręcznych. Punkt tego wiercenia zaznaczony został na szkicu geologicznym.

Przewiercona seria warstw krośnieńskich składa się prawie wyłącznie z piaskowców o różnym typie petrograficznym. Przeważają piaskowce drobno-ziarniste, szare, mikowe, wapniste. Ilość piaskowców średnio-ziarnistych jest znacznie mniejsza. Łupki występują tylko sporadycznie, przeważnie w cienkich wkładkach kilkunasto centymetrowych. Cały przewiercony kompleks warstw wykazuje silne nachylenie.

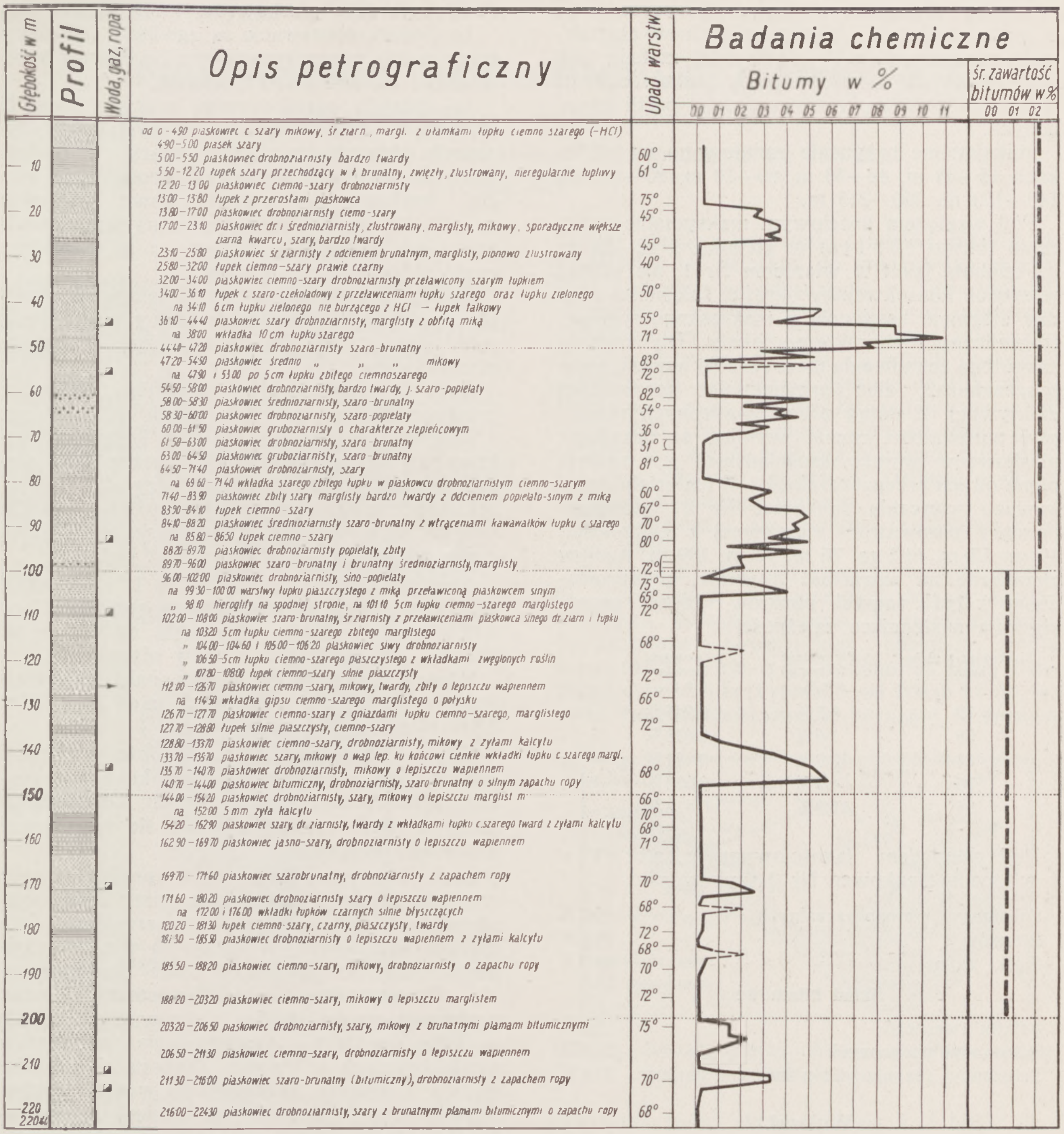
Z wydobytych materiałów rdzeniowych wykonano 203 analiz bitumicznych, w odstępie co jeden metr bieżący rdzenia. Dokładne zestawienie punktów i wyniki badań chemicznych przedstawiono na wykresie. Po rozproszkowaniu i osuszeniu w temp. 105° C, ekstrahowane były próbki przez 75 minut w mieszaninie czterochlorku węgla i benzolu [6]). Wszystkie analizy były wykonane tą samą zestandaryzowaną metodą. Wyniki ilościowe analiz i odnośne głębokiego wiercenia podane są w zestawieniu graficznym, w rubryce „badania chemiczne“.

Na uwagę zasługuje szereg odcinków wiercenia, w których piaskowce nasycone były bitumami, w granicach od 0,1% do maksymalnego nasycenia ponad 1,0%. Te partie nasycone notowano w głębokości: 26—50 m, 95—120 m, 135—165 m, 185—195 m. Pozostałe odcinki wiercenia wykazywały zawartość bitumów poniżej 0,1%. Porównanie wyników analiz chemicznych

[6]) Dokładny opis metody znajduje się w komunikacie: inż. Kleinmann — „Oznaczenie względnej zawartości bitumów w utworach tortońskich przedgórza“. Przemysł Naftowy, zesz. 7 z r. 1936.

Otwór wiertniczy Jankowce 2

Gmina Jankowce
Powiat Lesko



Rys. 3.

z oznaczeniem petrograficznym makroskopowym skały, nie wykazuje zależności dających się prześledzić konsekwentnie na całym profilu.

Podczas wiercenia zauważono ślady ropy w głębokościach 133—144 m i w 204 m. Pierwsze ślady odpowiadają maksymalnemu nasyceniu, prześledzonemu na odcinku 135—165 m. Drugie ślady pochodzą prawdopodobnie z głębokości 185—195 m.

Skład ekstraktów był następujący:

Substancyj nierozpuszczalnych	1,6%
Bitumów	98,4%
Siarki wolnej	0,0%

Skład bitumów:

Asfaltu twardego	4,8%
Substancyj nasyconych	56,0%
Substancji reagujących z kwasem siarkowym	39,2%

Wiercenie rdzeniowe „Jankowce Nr 2“.

Celem zbadania charakteru piaskowców szczytowej części siodła, na obszarze na wschód od głębokiego wiercenia „Pioniera“ w Jankowcach, wykonano drugie wiercenie rdzeniowe, doprowadzone do końcowej głębokości 224 m. Przewiercone pokłady nie różnią się petrograficznie

(makroskopowo) od pokładów zbadanych w wierceniu rdzeniowym Nr 1.

Analizy chemiczne na zawartość procentową bitumów wolnych (rozpuszczalnych w ekstrakcie), przeprowadzone identyczną metodą jak przy badaniach rdzeni z otworu Jankowce Nr 1, wykazały zbliżone rozmieszczenie partii nasyconych.

Maksymalne nasycenie zanotowano na odcinkach 18—28 m, 42—53 m, 60—70 m, 80—105 m, 140—150 m, 200—215 m.

Pod względem ilościowym maksymalne nasycenie (blisko 1%) było w głębokości 42—53 m.

Podobnie jak i w wierceniu Nr 1, nie można w sposób konsekwentny określić zależności między stopniem nasycenia a makroskopowym petrograficznym charakterem skały. Dla rozwiązania tego zagadnienia niezbędne są analizy przepuszczalności, albo przynajmniej porowatości efektywnej. Z dotąd przeprowadzonych pomiarów porowatości rdzeni wynika, że nasycenie piaskowców warstw krośnieńskich jest uzależnione od ich przepuszczalności. Z materiału próbkowego wiercenia Jankowce Nr 2 wykonano pomiary porowatości efektywnej z głębokości: 19 m, 55 m, 61,5 m, 76 m, 94 m, 109 m. Analizy chemiczne na zawartość bitumów, przeprowadzone z tych samych punktów rdzenia, przedstawiają następujące zależności:

Piaskowiec z głębokości m	Porowatość (efektywna) w %	Zawartość bitumów w %
19	8,5%	0,245%
55	1,6%	0,038%
61,5	10,0%	0,481%
76	4,5%	0,050%
94	11,0%	0,418%

Pod względem jakościowym e k s t r a k t y z wiercenia Jankowce Nr 2 wykazały:

Substancyj nierozpuszczalnych	1,5%
Bitumów	98,5%
Siarki wolnej	0,0%

Skład bitumów:

Asfaltu twardego	7,8%
Substancyj nasyconych	59,4%
Substancyj reagujących z kwasem siarkow.	32,8%

Wnioski.

Badania przeprowadzone nad rdzeniami z wierceń w Jankowcach stwierdziły, że seria warstw krośnieńskich okolicy Leska składa się prawie wyłącznie z piaskowców. Utwory ilasto łupkowe występują tylko podrzędnie. Stosunek ilościowy jest następujący: w otworze Nr 1 było 95,2% piaskowców i 4,8% łupków. W otworze Nr 2 było 93% piaskowców i 7% łupków.

Te lokalne obserwacje są zgodne z badaniami terenowymi, przeprowadzonymi w depresji krośnieńskiej na północ od Lutowisk.

W ostatnio opublikowanej pracy, podaje L. Horwitz [7]): Najbardziej charakterystycznym typowym składnikiem dolnych warstw krośnieńskich są piaskowce, niekiedy gruboziarniste, kruche, bryłowe lub gruboławicowe, obfitujące w mikę, z rzadkimi łupkami szarymi; stanowią one i pod względem ilościowym najważniejszą część składową tego poziomu".

Należy zatem uznać za ustalone, że kompleks warstw krośnieńskich (dolny i śordkowy) jest wykształcony prawie wyłącznie w facjesie piaszczystym.

Badania chemiczne na zawartość bitumów, przeprowadzone na materiałach rdzeniowych z Jankowic, stwierdziły, że cały kompleks piaskowcowy zawiera względnie znaczne ilości węglowodorów płynnych. Należy przyjąć, że wskutek zbyt wielkiej masy piaskowców, zawarte w nich węglowodory są rozprószone, wskutek czego nasycenie piaskowców jest niskie.

Analizy rdzeni z otworu Nr 1 (203 analiz) stwierdziły średnią zawartość w serii do 100 m 0,12% węglowodorów płynnych; od 100 m do 222 m — 0,2% węglowodorów płynnych.

Rdzenie z otworu Nr 2 (170 analiz) zawierają średnio do głęb. 100 m — 0,21%, a od 100—224 m 0,8% bitumów płynnych.

Gdyby te globalnie znaczne ilości węglowodorów były skoncentrowane w kilku horyzontach piaskowców, odizolowanych kompleksami ilastymi, wten czas należałoby się spodziewać znacznego nasycenia.

Brak ciągłych horyzontów produktywnych w strefie depresji krośnieńskiej, przy licznie występujących śladach ropy przy wierceniach i wyciekach naturalnych, wskazuje na wielkie prawdopodobieństwo podanego wyżej wytłumaczenia, dlaczego liczne wiercenia poszukiwawcze, wykonane w tej strefie, dały wyniki jedynie w kilku punktach. Występowanie horyzontów produktywnych w Polanie, Zagórzu i Lipiu wiąże się z lokalną koncentracją węglowodorów, spowodowaną sprzyjającymi akumulacji warunkami tektonicznymi i korzystnym oddziaływaniem na gromadzenie się ropy wód złożowych.

[7]) L. Horwitz „Geologia centralnej depresji Karpackiej na pn. od Lutowisk". Spraw. z XII-go Rocznika Pol. Tow. Geol. z r. 1936.

Prof. Inż. Z. BIELSKI, Kraków
Inż. T. BIELSKI, Borysław

Niemieckie kopalnictwo naftowe

(Szkic porównawczy w polskim kopalnictwem)

Referat wygłoszony w Towarzystwie Politechnicznym we Lwowie.

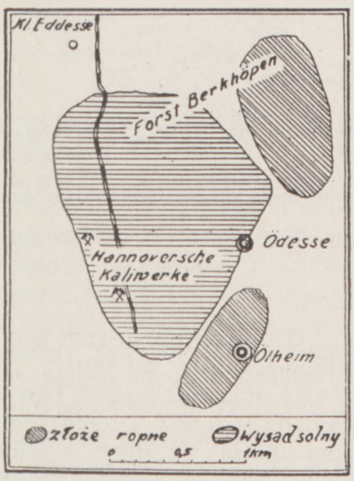
Ciąg dalszy.

II.

Pod względem geologicznym znajdują się złoża roponośne wyżej opisanych niemieckich kopalń, stanowiące najgłówniejsze, dotąd odkryte zagłębie naftowe o praktycznym znaczeniu, zawsze obok wysadów solnych.

Dotąd stwierdzono istnienie czterech takich wysadów, a mianowicie:

1. Najstarsza kopalnia „Oelheim" (rys. 5), posiada swoje złoża na południowo-wschodnim zboczu wysadu solnego Eddesse-Berkhöpen. Główny horyzont roponośny znaleziono tam w jurze, w warstwach doggeru i w dolnej kredzie w warstwach wealdu i walenzu. Głębokość



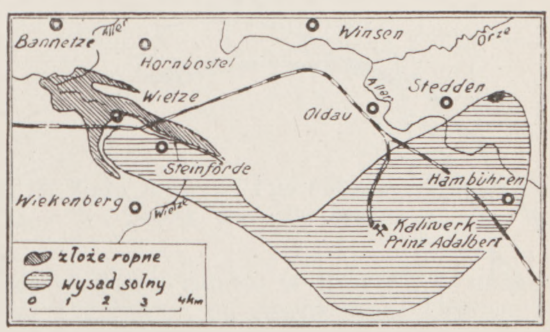
Rys. 5. Obszar naftowy Oelheim—Berkhöpen podług ***Wernera.***

zalegania jest nader mała i wynosiła 60—100 m, dochodząc tylko w jednym wypadku do 316 m. Złoże roponośne stanowi 10-metrowy pokład wapiennego piaskowca z wkładkami iłu, oraz tzw. „miękki piaskowiec" grubości około 30 metrów. Cały obszar roponośny miał podług inż. H. Beckera, 600 m długości i 200 m szerokości. Ropa była asfaltowa, o ciężarze gatunkowym 0,910.

Jak widzimy z tego krótkiego opisu, znaczenie tej kopalni polega głównie na fakcie, że była ona pierwszą w Niemczech i zwróciła uwagę na możliwość znalezienia w tym kraju ropy. Gospodarczego znaczenia nie posiadała. Eksploatacja tej kopalni została ostatecznie zarzucona około 1927 r., gdy na wschodnim zboczu tego samego wysadu odkryto w 1925 r. inne pole naftowe, noszące miano „Edesse". Główny horyzont stanowi porowaty i miękki piaskowiec grubości 9 m, należący do środkowego retyku. Inne horyzonty znajdujące się w liasie, dolnym doggierze i innych, mają mniejsze znaczenie. Najważniejszy zalega 700—1000 m, a zatem niezwykle głęboko, odznacza się jednak doskonałą wydajnością, dochodzącą czasami do 100 ton samopłynącej ropy dziennie. Dla porównania niech służy fakt, że najlepszy wywiert tego pola, „Edesse 4", wydał w 2 latach prawie tyle ropy, ile wszystkie 440 otwory w Oelheim podczas swojego 40-letniego istnienia.

Ropa z Edesse jest wybitnie benzynowa i ma c. gt. 0,850.

2. Drugą z rzędu jest kopalnia w Wietze (rys. 6), położona u północno-zachodniego krańca wielkiego wysadu solnego Wietze-Steinförde. Produktywna powierzchnia obejmuje siodło o szerokości 1 km, a 4 km długości. Ropa znajduje się tu w 6 horyzontach, od triasu aż do senonu. Najgłówniejszym jest horyzont w górnym



Rys. 6. Obszar naftowy Wietze—Steinförde podług Wernera.

doggierze (jura) składający się z 2 ławic piaskowca o grubości około 10 m, przedzielonych 18—20 m warstwą piaszczystych iłów marglowych. Porowatość tych piaskowców jest bardzo wysoka i wynosi 30—40%, a głębokość zalegania 130—300 m. Złoże to wydało dotąd około 32% całkowitej wytwórczości kopalni Wietze.

Drugim, jeszcze wydajniejszym poziomem, jest piaskowiec w warstwach wealdu (dolna kreda); o porowatości 36—40% i głębokości zalegania 190—270 m. Złoże to wydało dotąd około 40% całkowitej wytwórczości.

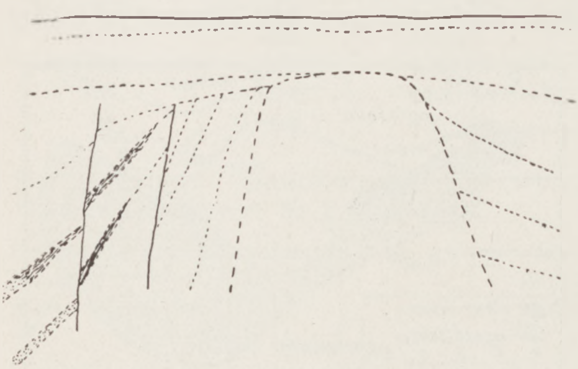
Nie bez znaczenia jest horyzont w retyku (na granicy triasu i jury), do którego zalicza się dwie ławy piaskowca o grubości 25 i 19 m, rozdzielone wkładką iłołupku grubości 10 m. Porowatość piaskowca jest też znaczna i wynosi

20—30%, a głębokość zalegania od 160—340 m. Złoże to wydało około 17% ropy.

Kopalnia Wietze odznacza się tem, że od roku 1919 istnieje tam odbudowa górnicza, podobnie jak w Pechelbronn w Alzacji. Ponieważ publikacyj o tej robocie prawie nie ma, trudno wyrobić sobie zdanie o jej technicznych szczegółach i rentowności.

Utrzymywanie tego ruchu dotychczas pozwala jednak na przypuszczenie, że albo metoda ta jest rentowna, albo też że wkroczono na drogę do jej udoskonalenia, z której nie należy zbyt wcześnie zawracać.

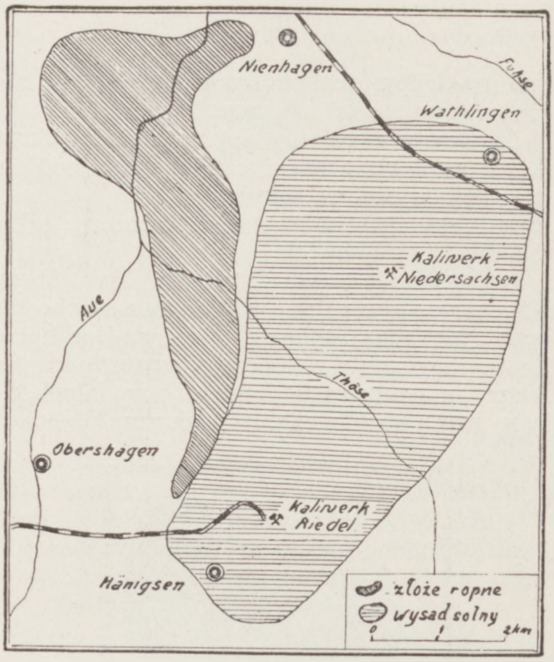
3. Trzecią z kolei pod względem wieku jest kopalnia znana pod nazwą „Hänigsen-Obershagen-Nienhagen", odkryta w roku 1904, której złoża znajdują się na zachodnim i północno-zachodnich zboczach wysadu Hänigsen-Wathlingen. Obszar ten należy tak pod względem geologicznym, jak i historycznego rozwoju, podzielić na dwie części. Pierwszą stanowi pole południowe, w którym stwierdzono 7 horyzontów o rozmaitym znaczeniu gospodarczym, z których jeden obejmujący warstwy wealdu i walanzu (dolna kreda) zalegający w południowym polu, na głębokości 180—835 m, wydał 69% całkowitej wytwórczości tej kopalni. Słabsze horyzonty złoża, które posiadają udział około 12%, znajdują się w górnym doggierze (jura), zaś poziomy rytyckiego piaskowca i górnego kajpru dają razem około 19% w całkowitej wytwórczości.



Rys. 7. Złoża ropne — Typ Nienhagen — podług prof. Dr Beutza.

Około 1929 r. posunięto się stopniowo na północ i odkryto w głębokościach od 700—1300 m, w dolnej kredzie najbogatsze jak dotąd zasoby ropy na niemieckim terytorium. Piaskowiec o grubości tylko 10 m posiada tak wysokie ciśnienie złożowe i nasycenie, że wszystkie w nim nawiercone otwory są samopłynące, a początkowa wydajność dochodzi nawet do 100 cystern dziennie. W ten sposób odkryto pole zwane „Nienhagen-północ" (rys. 7 i 8).

4. Jako czwarte z najważniejszych pól naftowych należy wymienić „Oberg", znajdujące się na wschodnim zboczu wysadu solnego Oelsburg-Grosslsede. Znaleziono tu tylko jeden horyzont o opłacającej wydajności, który znajduje się w dolnym doggerze, a tworzy go nie grubsza jak 2—5 m ławica piaskowca, o bardzo niejednostajnej porowatości. Nasycenie porów wynosi 15%, a wydajność dochodzi, wskutek lekkopłynności ropy, do 40%. Pole to rozpada się na trzy odrębne obszary, zwane — odpowiednio do wzajemnego położenia — zachodnim, wschodnim i północnym polem. W pierwszym złoże roponośne zalega w 220—260 m. Ku wschodnim zaznacza się zapad, a nadto występują uskoki, wskutek czego horyzont ropny obniża się do 500—600 m. W północnym polu znaleziono ropę



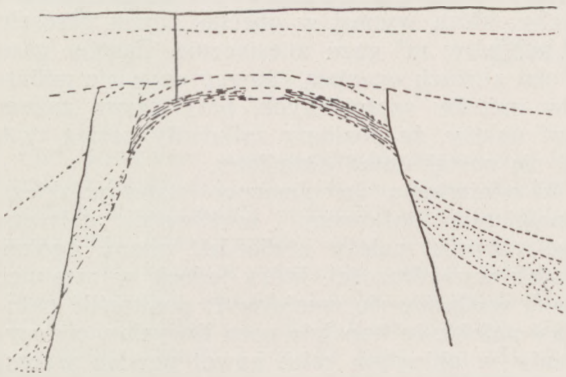
Rys. 8. Obszar naftowy Hänigsen—Nienhagen podług Wernera.

na głębokości 350—550 m, w tym samym złożu. Wiercono kilka otworów do 800 m, jednak znaleziono już tylko solankę. Ropa z Oberg jest stosunkowo lekka (c. g. 0,840) i odznacza się dosyć wysoką zawartością parafiny, dochodzącą do 9,2%. Odkrycie tego pola napotykało, wskutek uskoków, na większe niż gdzie indziej trudności. Pierwsze wiercenie poszukiwawcze wykonano jeszcze w r. 1865, a do 1919 r. było ich 13, wszystkie puste. Dopiero w tym roku osiągnięto w zachodnim polu produkcję 3 400 kg dziennie z głębokości 220 m.

W ostatnim roku 1935, dzięki bardzo ożywionej działalności poszukiwawczej, opartej o rządowy program wiertniczy (Reichsbohrprogramm), odkryto w hanowerskim dwa nowe złoża: Mölme-Hoheneggelseen i Gifhorn, które dopiero zaczęły produkować, trudno zatem już dziś wypowiadać się stanowczo o ich przemysłowej wartości. Obydwa te złoża znajdują się geologicznie w poprzednio opisanych warunkach, tj. są związane z wysadami solnymi. Złoże Gifhorn wyróżnia się tym od innych, że słup solny nie był tu znany i dopiero badania geofizyczne go wykryły, oraz tym, że w przeciwieństwie do poprzednio opisanych złóż, które znajdują się

na zboczach wysadów, tu złoże, należące do dolnej kredy (weald wzgl. walenz), spoczywa na tym słupie (rys. 9).

Okolica Hanoweru, w której znajdują się wszystkie dotąd opisane złoża, wzgl. kopalnie ropy, dostarczyła w r. 1935 blisko 99% całkowitej wytwórczości Niemiec. Zdawaćby się mogło, że pozostały jeden procent nie posiada żadnego znaczenia. Tak jednak nie jest, ponieważ te nowe, dzięki urzędowemu planowi poszukiwawczemu odkryte złoża, mimo ich nikłej produkcji, otwierają niemieckiemu kopalnictwu naftowemu prawdopodobnie nowe, szerokie horyzonty.



Rys. 9. Złoża ropne — Typ Gifhorn — podług prof. Dr Beutza.

Na pierwszym miejscu należy tu przytoczyć odkrycie w Badenii. Prowincja ta leży, jak wiadomo, na prawy mbrzegu Renu, podczas gdy na tej samej wysokości po lewej stronie tej rzeki znajduje się Alzacja, ze swoimi znanymi kopalniami, położonymi w okolicy Pechelbronn.

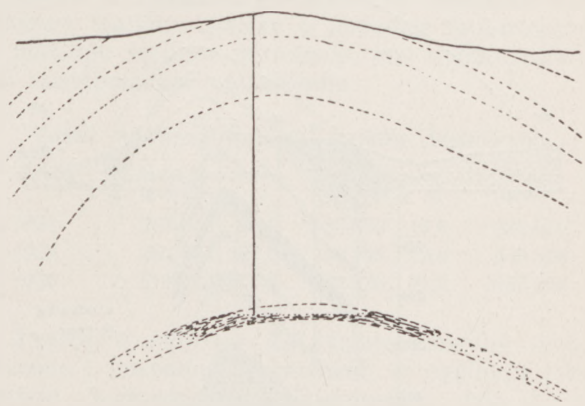
Liczne wiercenia, wykonane tam w okolicy miasta Bruchsal, stwierdziły ropę nietylko w trzeciorzędzie, tak jak to w Pechelbronn ma miejsce, ale znaleziono ją w doskonałym gatunku także w większej głębokości, w jurze. Niemieccy geologowie przywiązują do tego odkrycia bardzo duże znaczenie, i usilna praca badawczo-poszukiwawcza rozwija się tam z wielką intensywnością.

Że ropa w Badenii znajduje się w ilościach zezwalających na przemysłową eksploatację, dziś już wiadomo. Pytanie tyczy się tylko rozległości i bogactwa tych złóż.

Na drugim miejscu znajduje się Turyngia, gdzie w kopalni soli potasowych Volkenrode nastąpił przed kilku laty na głębokości 1 000 m, w chodniku, niespodziewany wybuch ropy, który spowodował pożar w kopalni. Rozpoczęta po zgaszeniu ognia eksploatacja ropy dała w początkowym okresie świetne wyniki, jednak trwałość tej wytwórczości okazała się nie duża. Geologicznie stwierdzono, że ropa ta pochodzi z cechsztynu, w którym znaleziono ławice dolomitu, nasyconego ropą. Dolomit ten zalega 60—70 m poniżej spągu chodnika kopalni soli potasowych.

Podjęte w roku 1934 i 1935 wiercenia badawcze pozwoliły stwierdzić, że w cechsztynie można tylko tam ropy oczekiwać, gdzie znajduje się odpowiednio wykształcony dolomit, a i w tych warunkach napotkane ilości ropy nie zawsze opłacają koszty wiercenia i eksploatacji. Ponieważ były jednak i korzystne wypadki, wolno oczekiwać, że złoża te dostarczą, po dokonaniu wyczerpujących prac poszukiwawczych, poważniejszych ilości ropy.

Na zakończenie należy przytoczyć jeszcze dwa odkrycia ropy, pochodzące z roku 1935, dokonane na podstawie rządowego programu poszukiwawczego, a mianowicie w Heide, w Holsztynie i w Brandenburgii koło Halberstadt, dwadzieścia km na półn.-wschód od Goslar (Fallstein). W pierwszym wypadku odkryto pod cechsztynem w czerwonym spągowcu, (Rotliegendes) w marglu ropę, w głębokości nie większej jak 400 m, o początkowej wydajności 18 ton na dobę. Ropa ta ma c. g. 0,880 W drugim wypadku znaleziono na północny wschód od Goslar, w głębokości 1 500 m, znowu cechsztyn, a w nim roponośne i bogate w gaz dolomitowe złoże, o wydajności 9—10 ton dziennie (rys. 10).



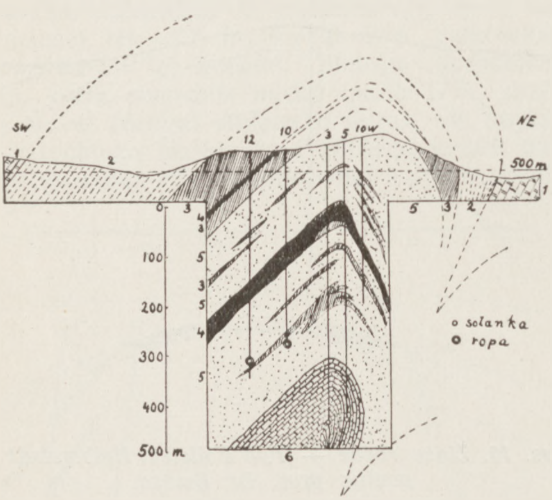
Rys. 10. Złoża ropne — Typ Fallstein-Halberstadt — podług prof. Dr Beutza.

Jak wiadomo, istnieją w Bawarii, w miejscowości Tegernsee , od dawna znane kopalnie ropy, o bardzo nikłym co prawda znaczeniu gospodarczym. Według dotychczasowych wiadomości nie można wykluczyć, że obok dotychczas odkrytych, ubogich złóż, znajdą się kiedyś wydatniejsze, o większym znaczeniu.

Jak widzimy, skala możliwości rozwoju niemieckiego kopalnictwa naftowego jest ogromnie rozległa. Najnowsze odkrycia wskazują, że roponośne złoża znajdują się w rozmaitych miejscach rozległego terytorium niemieckiego, i w bardzo rozmaitych warunkach geologicznych. Wszak owych wysadów solnych istnieje przeszło sto, a zbadano ich zaledwie pięć i znaleziono obok nich ropę. Wobec bardzo intensywnej pracy poszukiwawczej, jaką w ostatnich trzech latach podjął przemysł, opierając się na poparciu rządu, mogą Niemcy z otuchą patrzyć w przyszłość, gdyż jest prawdopodobne, że staną niebawem w rzędzie krajów o dużej wytwórczości ropy.

Postanowiwszy dać szkic porównawczy, nie możemy uchylić się od krótkiego opisu geologicznych warunków w jakich ropa znajduje się na polskim terytorium.

Jak wiadomo, polska prowincja naftowa, zupełnie różniąca się od niemieckiej, jest ściśle związana z północnym zboczem gór karpackich, wzdłuż których położony jest pas około 450 km długi, w którym mamy bardzo liczne, czasami wąskie siodła (rys. 11), na których, przeważnie w ich południowych skrzydłach, znajdują się nasze roponośne złoża. Stratygraficznie są to utwory fliszowe, należące do trzeciorzędu oraz do kredy. Skały roponośne są to przeważnie piaskowce, czasami dosyć twarde, o porowatości wynoszącej średnio 20% i mniej. Złoża te mają tę ważną, a mniej korzystną cechę, że są prawie zawsze poprzedzane warstwami wodonośnymi, zawierającymi wody słone, będące resztkami dawnych mórz, których izolacja od złóż roponośnych bywa czasami trudna. Istnieją również złoża, zawierające pod ropą wodę, oddzieloną bardzo cienką przegrodą izolacyjną lub



Rys. 11. Strome polskie siodło w Grabownicy podług prof. Dr J. Nowaka.

zgoła bez niej. W takich warunkach zachodzi konieczność wydobywania wraz z ropą pewnych niekiedy znanych ilości wody, co oczywiście nie stanowi korzystnej cechy. W niemieckich kopalniach nie stwierdziliśmy takich stosunków. W pierwszych, najstarszych kopalniach niemieckich, gdy nie umiano zamykać wody, zdarzały się wypadki zanieczyszczenia ropy wodą, obecnie to się nie objawia.

Głębokość zalegania polskich złóż naftowych jest bardzo rozmaita i waha się od kilkudziesięciu do tysiąca kilkuset metrów. Ropy z poszczególnych kopalń różnią się pomiędzy sobą bardzo silnie. Zawierają one od 10—40% benzyny i do 9% parafiny.

Ropę znaleziono w Polsce jak dotąd w około stu miejscowościach, w których rozwinęły się mniej lub więcej bogate kopalnie, będące w znacznej liczbie dotąd w eksploatacji.

Oprócz pól ropnych posiadamy w Polsce dwa wybitne pola gazowe, jedno w okolicy Stryja, w Daszawie i sąsiednich miejscowościach, drugie w pobliżu Jasła w Roztokach.

Pierwsze z tych pól odkryto w roku 1922, a uzyskiwany produkt jest prawie czystym metanem (CH_4). Ciśnienie złożowe, pod którym gaz ten wydobywa się, wynosi przeszło 60 atm. i utrzymuje się na tej wysokości przez długie lata. Pole Roztoki dostarcza gazów bardzo ciężkich, bogatych w gazolinę, wydobywającą się pod ciśnieniem przeszło 100 atm. ze złoża. I tu ciśnienie to jest bardzo trwałe.

Eksploatację tych złóż stosuje się do potrzeby, która wynosi w obecnej chwili przeszło 30 milionów m^3 gazu miesięcznie. Zasoby gazu w obu złożach oceniają znawcy na wiele miliardów metrów sześciennych, przy czym zaznaczyć należy, że poziomy całkowity zasięg tych pól nie został dotąd określony.

W odniesieniu do obecnego stanu polskiego kopalnictwa naftowego i możliwości dalszego jego rozwoju, należy stwierdzić znany ogólnie spadek wytwórczości, który jednak w ostatnich latach wydatnie się zmniejszył; podkreślić natomiast należy, że kopalnie poza Borysławiem wykazały w ubiegłym roku nawet pewien wzrost wydobycia.

Okoliczność wzmożenia się wytwórczości po za borysławskim zagłębiem musi być bardzo korzystnie oceniana, wzrost ten rozkłada się bowiem na bardzo znaczną powierzchnię i dużą ilość kopalń, co otwiera przed nami duże możliwości utrzymania naszej wytwórczości na poziomie naszych własnych potrzeb jeszcze przez długie lata. Na dotychczas eksploatowanym fliszowym obszarze odkrywamy stale nowe, nietknięte dotąd złoża, które będą zasilały naszą wytwórczość.

Na tym starym, dotychczas eksploatowanym obszarze, położonym na stokach gór karpackich, a częściowo na najbliższym podkarpackim pasie, nie kończą się jednak nasze geologiczne możliwości. W północno-zachodniej części kraju, w okolicy Inowrocławia i Wapna, posiadamy solne wysady, geologicznie podobne do wyżej opisanych, hanowerskich. Dotąd nie badano ich w kierunku znajdowania się tam złóż roponośnych, i dopóki brak tych złóż nie będzie stwierdzony, nie mamy powodu wątpić, że aż tam się znajdują.

Nadto istnieją uzasadnione przypuszczenia teoretyczne, że u nas, podobnie jak w pobliskiej Rumunii, zachodzą geologiczne warunki do znajdowania się złóż roponośnych w utworach mioceńskich, wypełniających naszą podkarpacką równinę. Prace poszukiwawcze są tu bardzo utrudnione zupełnym brakiem naturalnych wskazówek, jako to wysięków ropnych, bądź głębokich jarów lub urwisk, odkrywających wewnętrzną budowę skorupy ziemskiej, co z reguły ma miejsce w górach.

Musimy się tu uciekać do pomocy, jaką nam daje ta najnowsza zdobycz nauki, którą jest geofizyka. Na podstawie informacyj, dostarczanych

przez tę naukę, możemy bardzo głęboko sięgnąć okiem w skorupę ziemską i ustaliwszy w ten sposób zarówno budowę tektoniczną, jak i do pewnego stopnia stratygrafię badanego miejsca, i możemy lokować wiercenia badawcze z mniejszym ryzykiem niż to ma miejsce bez takich wstępnych badań. Przed kilku laty podjęto u nas takie badania, które doprowadziły już, jak wiadomo, do umieszczenia dwu wierceń niedawno rozpoczętych. Zdajemy sobie jednak wszyscy sprawę z faktu, że te prace muszą być obliczone na długie okresy czasu, i że pociągają one za sobą bardzo znaczne koszty, co znowu, wobec bardzo szczupłych na ten cel przeznaczonych funduszów, powoduje zwolnienie tempa tych prac.

C. d. n.

Napęd motorowy w nowoczesnej technice okrętowej

Pod wpływem powszechnego ożywienia koniunkturalnego dokonało się w roku ubiegłym również w dziedzinie budowy okrętów dalsze wzmożenie intensywności prac — przy czym rolę wciąż większą odgrywał napęd motorami Diesel'a. Wedle rejestru Lloyd'a, wzrosła ilość okrętów, znajdujących się w fazie budowy, z 393 o łącznym tonażu 1 543 153 bryt. ton (31. XII. 1935 r.) na 618 o łącznym tonażu 2 251 221 bryt. ton (koniec 1936 r.). Tonaż statków motorowych, budowanych z końcem 1936 r., wynosił 1 286 507 bryt. ton (57,1% łącznego tonażu), — analogiczny tonaż parowców wynosił 952 924 bryt. ton (42,3% łącznego tonażu).

Odsetek, przypadający na nowobudowane statki motorowe, na statki parowe i na żaglowce, przedstawiał się w ciągu ostatnich trzech lat następująco:

Tonaż statków nowobudowanych.
(z końcem roku)

Rok	Statki motorowe tony btto	%	Statki parowe tony btto	%	Statki żaglowe tony btto	%	Tonaż łączny
1934	698 768	55,8	551 599	44,0	1 358	0,2	1 251 722
1935	897 536	58,2	639 369	41,4	6 248	0,4	1 543 153
1936	1 286 507	57,1	952 924	42,3	11 790	0,6	2 251 221

Przytoczone w powyższym zestawieniu liczby odnoszą się tylko do stanów, notowanych z końcem danego roku, unaoczniają jednak nader wyraziście kierunek ogólnej dążności rozwojowej. Wynika z tych liczb, że przewaga napędu motorowego utrzymuje się nadal w nowoczesnej technice okrętowej — w znacznej mierze dzięki zaletom tego napędu, stwierdzonym w okresie kryzysowym.

Wyraźniej jeszcze występuje omawiane zjawisko w dziedzinie budowy okrętów tankowych. Rok 1936 przyniósł wprawdzie tutaj — jak i w całym zresztą budownictwie statków handlowych — drobne zwiększenie się odsetka, przypadającego na statki parowe, — nie naruszyło to jednak bynajmniej przewagi liczebnej statków o napędzie motorowym. Stosunek ilościowy statków-cystern o napędzie motorowym i takichże statków parowych, jest uwidoczniony w następującym zestawieniu:

Tonaż nowobudowanych statków tankowych.

Rok	Statki motorowe tony btto	%	Statki parowe tony btto	%	Tonaż łączny
1934	287 670	85,1	50 400	14,9	338 070
1935	381 615	87,0	56 945	13,0	438 560
1936	511 732	78,5	140 470	21,5	652 202

Przemysł naftowy jest zainteresowany technicznie i gospodarczo zarówno w ogólnym rozroście budownictwa okrętowego, jak i — w szczególności — w coraz to intensywniejszym rozpowszechnianiu się napędu Diesel'owego.

Przytaczamy szereg liczb, odnoszących się do poszczególnych krajów europejskich:

Tonaż nowobudowanych okrętów tankowych w poszczególnych krajach.

Anglia z Irlandią [1])	179 790	bryt. ton
Niemcy	124 980	„ „
Stany Zjednoczone	79 840	„ „
Szwecja	61 766	„ „
Holandia	54 620	„ „
Dania	46 800	„ „

[1]) 23 okręty; w tym 21 okrętów z napędem motorowym, o łącznym tonażu 169 990 br. t.

DZIAŁ GOSPODARCZY

I. Przemysł kopalniany w lutym 1937 r.

Sprawozdanie Izby Pracodawców w Borysławiu, uzupełnione datami dostarczonymi przez Koncern Naft. „Małopolska“

I. Ropa.

W lutym 1937 r. wydobyto ogółem w Polsce 3875 cyst. ropy naftowej, czyli o 331 cyst. mniej aniżeli w styczniu br. W szczególności wydobyto w lutym z kopalń okręgu górniczego:

Drohobycz	2 640 cyst.	(— 234 cyst.)
Jasło	872 „	(— 66 „)
Stanisławów	363 „	(— 31 „)
Razem	3 875 cyst.	(— 331 cyst.)

Po odliczeniu od wydobycia brutto ropy użytej w lutym br. na opał (5 cyst.) i zanieczyszczenia (104 cyst.), pozostaje produkcja czysta-netto 3 771 cyst.

Ilość ropy odtłoczonej przez przedsiębiorstwa naftowo - wiertnicze do Towarzystw magazynowo - tłoczniowych i ekspediowanej beczkami i beczkowozami z kopalń nieposiadających połączeń rurociągowych wynosiła w lutym 3 752 cystern.

Z tej liczby na okręg Drohobycz przypada 2 556 cyst., na okręg Jasło 866 cyst. i na okręg Stanisławów 330 cyst.

Zapasy ropy z końcem lutego br. w zbiornikach na kopalniach i w zbiornikach Towarzystw magazynowo - tłoczniowych wynosiły ogółem 1 749 cyst., tj. o 29 cyst. mniej aniżeli w styczniu 1937 r.

Jeżeli do tej ilości dodamy 2 383 cyst. ropy, pozostającej w zapasie w rafineriach w dniu 28 lutego 1937 r., otrzymamy ogólną ilość zapasu ropy w Polsce 4 132 cyst.

Ogólna ilość robotników zatrudnionych w przemyśle naftowym w lutym 1937 r. wynosiła 13 400, a w szczególności:

Kopalnie nafty i zakłady pomocnicze	9 500 rob.
Rafinerie	3 167 „
Gazoliniarnie	334 „
Kopalnie wosku	399 „
Ogółem	13 400 rob.

Okręg górniczy Drohobycz.

Wydobycie ropy z kopalń tego okręgu wynosiło w lutym br. 2 640 cyst, a w szczególności:

w Borysławiu	508 cyst.	(— 34 cyst.)
w Tustanowicach	938 „	(— 76 „)
w Mraźnicy I, II	592 „	(— 68 „)
Razem w rejonie borysławskim	2 038 cyst.	(— 178 cyst.)
Inne gminy poza rejonem borysł.	602 „	(— 56 „)
Ogółem	2 640 cyst.	(— 234 cyst.)

Przeciętna produkcja kopalń okręgu drohobyckiego wynosiła w lutym 94,28 cyst. W rejonie borysławskim wydobywano przeciętnie po 72,78 cyst. ropy dziennie.

Po odliczeniu od wydobycia brutto 89 cyst. użytych na opał i zanieczyszczenia otrzymamy 2 551 cyst. (— 229 cyst.) ropy czystej, pozostającej w drohobyckim okręgu na przeróbkę.

W lutym br. oddano ogółem w drohobyckim okręgu 2 556 cyst. ropy, a w szczególności:

odtłoczono do Towarzystw magazynowo-tłoczniowych	2 373 cyst.
ekspediowano beczkowozami i beczkami	183 „
Razem	2 556 cyst.

W miesiącu sprawozdawczym ekspediowano do rafineryj koleją i rurociągami:

ropy marki borysławskiej	1 995 cyst
ropy marek specjalnych	542 „
Razem	2 537 cyst.

W zapasie pozostawało w drohobyckim okręgu w lutym br. 1 164 cyst. ropy, a to:

na kopalniach	571 cyst.
w Towarzystwach magazyn.	593 „
Razem	1 164 cyst.

W okręgu drohobyckim zatrudniano w lutym br. ogółem 5 287 robotników stałych i tygodniowych, a to:

	Rejon borysław.	Kopalnie poza Borysławiem	Razem
kopalnie nafty i zakłady pomocnicze	3 356 rob.	1 431 rob.	4 787 rob.
gazoliniarnie	215 „	20 „	235 „
kopalnie wosku	265 „	— „	265 „
Ogółem	3 836 rob.	1 451 rob.	5 287 rob.

Produkcja odtłoczona przez wielkie firmy naftowe w drohobyckim okręgu górniczym w lutym 1937 r.

Firma	Rejon borysław.	Kopalnie poza Borysławiem	Razem
Premier	458 cyst.	— cyst.	458 cyst.
Fanto	142 „	— „	142 „
Karpaty	223 „	137 „	360 „
Nafta	90 „	— „	90 „
„Małopolska“	913 cyst.	137 cyst.	1 050 cyst.

Firma	Rejon borysław.	Kopalnie poza Borysławiem	Razem
Galicja	191 cyst.	60 cyst.	251 cyst.
Limanowa	186 „	19 „	205 „
Standard Nobel	83 „	4 „	87 „
Gazy Ziemne	— „	166 „	166 „
Polmin	20 „	32 „	52 „
Pionier	19 „	— „	19 „
Razem wielkie firmy	1 412 cyst.	418 cyst.	1 830 cyst.
Różne inne firmy	560 „	166 „	726 „
Ogółem	1 972 cyst.	584 cyst.	2 556 cyst.

Okręg górniczy Jasło.

W jasielskim okręgu górniczym wydobyto w lutym br. 872 cyst. ropy, a więc o 66 cyst. mniej aniżeli w poprzednim miesiącu.

Zużycie na opał i zanieczyszczenia wynosiło w lutym br. 13 cyst. tak, że pozostawało z produkcji czystej 859 cyst.

Ilość produkcji odtłoczonej wynosiła w lutym br. 866 cyst.

W zapasie pozostawało w dniu 28 lutego 1937 roku w zbiornikach na kopalniach 187 cyst. i w zbiornikach Towarzystw magazynowo-tłoczniowych 224 cyst., czyli ogółem 411 cyst. (+ 6 cyst.) ropy.

Przeciętna dzienna produkcja kopalń okręgu jasielskiego wynosiła w lutym br. 31,14 cyst.

Ogólna ilość zatrudnionych robotników 3 272.

Okręg górniczy Stanisławów.

Wydobycie ropy naftowej z kopalń tego okręgu wynosiło w lutym br. 363 cyst., co w porównaniu z poprzednim miesiącem stanowi zniżkę 31 cyst.

Ponieważ na zanieczyszczenia i na opał odpadało w lutym 6 cyst., pozostawało z wydobycia brutto 357 cyst. produkcji czystej.

W zapasie pozostawało w dniu 28 lutego br. 174 cyst. (+ 27 cyst.) ropy, a to: w zbiornikach na kopalniach 81 cyst. i w zbiornikach Towarzystw magazynowo-tłoczniowych 93 cyst.

Ilość ropy oddanej na przeróbkę wynosiła 330 cyst.

Przeciętna dzienna produkcja kopalń okręgu stanisławowskiego 12,96 cyst.

Ogólna ilość zatrudnionych robotników 1 674.

Produkcja odtłoczona przez wielkie firmy naftowe w lutym 1937 r.

Firma	Drohobycz	Jasło	Stanisławów	Razem
Małopolska	1 050 cyst.	244 cyst.	242 cyst.	1 536 cyst.
Galicja	251 „	32 „	9 „	292 „
Limanowa	205 „	— „	— „	205 „
Stand. Nobel	87 „	— „	12 „	99 „
Gazy Ziemne	166 „	— „	— „	166 „
Comp. Fr. Pol.	— „	— „	25 „	25 „
Polmin	52 „	45 „	2 „	99 „
Pionier	19 „	— „	— „	19 „
Razem wielkie firmy	1 830 cyst.	321 cyst.	290 cyst.	2 441 cyst.
Różne inne firmy	726 cyst.	545 cyst.	40 cyst.	1 311 cyst.
Ogółem	2 556 cyst.	866 cyst.	330 cyst.	3 752 cyst.

Cena bruttowa ropy marki „Standard“ wynosiła w lutym br. zł 1 350 za 1 cyst.

Przeciętna cena targowa ropy tej marki wynosiła w tym miesiącu również zł 1 350 za 1 cyst.

II. Gaz ziemny.

Ilość gazu ziemnego wydobytego w Polsce w ciągu lutego 1937 r. wynosiła:

42 509 169 m^3

a w szczególności: w okręgu drohobyckim 24 885 746 m^3, w okręgu jasielskim 12 511 954 m^3 i w okręgu stanisławowskim 5 111 469 m^3.

Wydobycie gazu ziemnego w wielkich firmach naftowych w lutym 1937 r. m^3

Firma	Drohobycz			Jasło	Stanisławów	Ogółem
	Borysław Tustanowice Mraźnica	Inne gminy drohobyckiego okręgu	Razem			
Małopolska	3 411 453	97 000	3 508 453	4 674 295	3 092 394	11 275 142
Galicja	785 232	40 320	825 552	796 672	—	1 622 224
Limanowa	991 550	20 440	1 011 990	—	—	1 011 990
Standard Nobel	292 200	4 930	297 130	—	453 929	751 059
Gazolina	184 419	9 030 781	9 215 200	—	—	9 215 200
Polmin	—	5 495 783	5 495 783	4 303 814	—	9 799 597
Gazy Ziemne	—	344 560	344 560	—	—	344 560
Razem wielkie firmy	5 664 854	15 033 814	20 698 668	9 774 781	3 546 323	34 019 772
Różne inne firmy	4 016 992	170 086	4 187 078	2 737 173	1 565 146	8 489 397
Ogółem	9 681 846	15 203 900	24 885 746	12 511 954	5 111 469	42 509 169

Wydobycie gazu ziemnego w drohobyckim okręgu w lutym 1937 r.

Borysław	2 315 714	m^3
Tustanowice	4 324 895	„
Mraźnica	3 041 237	„
Razem	9 681 846	m^3
Daszawa	9 296 202	„
Oleksice Nowe	4 907 883	„
Schodnica	467 508	„
Inne gminy	532 307	„
Ogółem	24 885 746	m^3

Przeciętna produkcja gazu ziemnego w okręgu drohobyckim wynosiła w lutym 1937 roku 617,19 m^3/min.

Ilość otworów świdrowych z produkcją gazu ziemnego wynosiła w lutym w okręgu drohobyckim 1 374, z czego w samym rejonie borysławskim 581 otworów.

Wielkie firmy naftowe wydobyły ze swoich kopalń w lutym br. 34 019 772 m^3 gazu (patrz tabela „Wydobycie gazu ziemnego w wielkich firmach naftowych).

III. Gazolina.

W lutym 1937 r. przerobiono na gazolinę 20 460 417 m^3 gazu, a w szczególności: w okręgu drohobyckim 10 325 825 m^3, w okręgu jasielskim 6 430 330 m^3 i w okręgu stanisławowskim 3 704 262 m^3.

Czynnych fabryk gazoliny było w lutym 25.

Ogółem wytworzono w lutym 1937 roku

311 cyst. gazoliny,

tj. o 37 cyst. mniej aniżeli w styczniu 1937 r.

Wytwórczość gazoliny w poszczególnych firmach w lutym 1937 r.

Premier	38,6400 cyst.	
Nafta	19,0350 „	
Fanto	29,5800 „	
Alfa	14,4450 „	
Małopolska-Bitków	15,8200 „	
Małopolska-Równe	4,8730 „	
Małopolska-Jedlicze	6,8420 „	
Małopolska-Glinik	2,1000 „	131,3350 cyst.
Galicja-Borysław	27,9200 „	
Galicja-Drohobycz	10,3851 „	
Galicja-Grabownica	10,0490 „	48,3541 „
Limanowa		22,2420 „
Gazolina		25,2800 „
Standard-Nobel-Borysław	19,3600 „	
Standard-Nobel-Bitków	3,3650 „	22,7250 „
Polskie Zakłady Gazolinowe		17,7300 „
Schodniczanka S-ka z o. o.		10,9327 „
Gazoliniarnia Rella		15,0600 „
Brzozowski-Winiarz		2,1504 „
Dr Segil-Bitków		1,0840 „
Petronafta		1,9981 „
Polminpos		1,8481 „
Urycka Spółka Naftowa		2,1336 „
Tryumf-Tustanowice		1,3500 „
Paryż-Lockspeiser		7,1198 „
Ogółem		311,3428 cyst.

W lutym br. dostarczono krajowym rafineriom i ekspediowano na zapotrzebowanie w kraju 315,4165 cyst. gazoliny. Zagranicę, do Austrii, wywieziono 1,1620 cyst. gazoliny.

Ilość robotników zatrudnionych we fabrykach gazoliny wynosiła w lutym 334, urzędników 53.

Przeciętna cena gazoliny w lutym zł 3 675 za 1 cyst.

IV. Wosk ziemny.

W lutym wydobyto z kopalni wosku „Borysław“ 20 970 kg wosku, oraz wytopiono ze starego zwału 5 455 kg wosku. Z kopalni w Dźwiniaczu wydobyto 11 195 kg wosku.

Zakranicę wywieziono w lutym br. 67 531 kg wosku, a to: do Francji 14 830 kg, do Niemiec 23 125 kg, do Austrii 1 580 kg, do Szwajcarii 396 kg i do Ameryki 27 600 kg. Z kopalni w Dźwiniaczu odebrano 15 490 kg wosku.

W zapasie pozostawało z końcem lutego br. 120 159 kg wosku, a to: w kopalni „Borysław“ 107 480 kg i w kopalni w Dźwiniaczu 12 679 kg.

W lutym br. zatrudniała kopalnia „Borysław“ 265 robotników, kopalnia w Dźwiniaczu 134 robotników, tj. razem 399 robotników.

Przeciętna cena wosku ziemnego wynosiła w miesiącu sprawozdawczym: I-sza sorta zł 270 za 100 kg, II-ga sorta zł 150 za 100 kg.

Stan ruchu otworów świdrowych.

Z końcem lutego br. było w Polsce ogółem 3 569 czynnych szybów, a to:

	Drohobycz	Jasło	Stanisławów	Razem
samopłynące	—	10	10	20
tłokowane	289	31	9	329
łyżkowane	219	120	159	498
pompowane	1 006	1 117	203	2 326
smoczkowane	—	5	—	5
wyłącznie gazowe	162	39	12	213
Razem otworów w eksploatacji	1 676	1 322	393	3 391
wiercenie	30	42	13	85
wiercenie i produk.	19	23	14	56
instrumentacja	4	4	5	13
rekonstrukcja	23	1	—	24
Razem otworów czynnych	1 752	1 392	425	3 569
montowanie	7	1	5	13
zmontow. a nieuruch.	4	—	2	6
czasowo zastan.	588	135	52	775
likwidacja	3	11	7	21
Razem	2 354	1 539	491	4 384

Na rejon Borysławski przypadało w lutym br. 732 czynnych szybów. Ruch otworów świdrowych w rejonie borysławskim przedstawiał się w lutym następująco:

Ruch otworów świdrowych w wielkich firmach naftowych w lutym 1937 r.

Firma	Drohobycz					Jasło					Stanisławów					RAZEM				
	w eksploatacji	wiercenie	wiercenie i produkcja	instrumentacja rekonstrukcja	Razem	w eksploatacji	wiercenie	wiercenie i produkcja	instrumentacja rekonstrukcja	Razem	w eksploatacji	wiercenie	wiercenie i produkcja	instrumentacja rekonstrukcja	Razem	w eksploatacji	wiercenie	wiercenie i produkcja	instrumentacja rekonstrukcja	Razem
Małopolska	369	8	6	2	385	396	5	1	1	403	181	10	—	—	191	946	23	7	3	979
Galicja . . .	96	1	—	—	97	23	3	—	—	26	2	—	3	—	5	121	4	3	—	128
Limanowa .	79	—	1	3	83	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	79	—	1	3	83
St. Nobel . .	54	—	1	—	55	—	—	—	—	—	11	—	—	—	11	65	—	1	—	66
Gazy Ziemne	263	5	—	—	268	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	263	5	—	—	268
Polmin . . .	12	3	—	—	15	44	4	2	—	50	3	2	—	—	5	59	9	2	—	70
Pionier . . .	1	1	—	—	2	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	1	2	—	—	3
Gazolina . .	27	1	—	1	29	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	27	1	—	1	29
Franco-Polon.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	38	—	2	—	40	38	—	2	—	40
Razem wielkie firmy	901	19	8	6	934	463	12	3	1	479	235	13	5	—	253	1599	44	16	7	1666
Różne inne firmy . . .	775	11	11	21	818	859	30	20	4	913	158	—	9	5	172	1792	41	40	30	1903
Ogółem . .	1676	30	19	27	1752	1322	42	23	5	1392	393	13	14	5	425	3391	85	56	37	3569

	Borysław	Tustanowice	Mraźnica	Inne gminy	Razem
otwory w eksploatacji ropy i gazu	193	239	129	953	1 514
wyłącznie gazowe	60	74	4	24	162
wiercenie	—	5	1	24	30
wiercenie i produk.	1	5	5	8	19
Inne (instrumentacja rekonstrukcja)	6	6	4	11	27
Razem	260	329	143	1 020	1 752

Odwiercone metry.

Z przyczyn od Redakcji niezależnych nie możemy podać w niniejszym zeszycie cyfr statystycznych w odniesieniu do działalności wiertniczej w lutym br. Zestawienie to umieszczone zostanie w następnym tj. 8 zeszycie naszego wydawnictwa.

Redakcja.

Nowe otwory świdrowe.

W miesiącu sprawozdawczym uruchomiono następujące nowe otwory świdrowe:

Dąbrowa 19 — Tustanowice — Małopolska
Pollon 10 — Lipie — Pollon (Polmin)
Łuh 16 — Rajskie — „Rajskie“ S-ka Akc.
Józef 1 — Sozań — Domberger
Nr 134 — Urycz — Urycka S-ka
Brelików 128 — Wańkowa — Małopolska (Ste Wańkowa)
Staje 4 — Rypne — Małopolska (Alfa)
Nr 145 — Bitków — Małopolska (Dąbrowa)
Pollon 8 — Dolina — Pollon (Polmin)
Emlia 12 — Rogi — Małopolska
Juliusz — Starunia — Galicja
Hel 1 — Białobrzegi
Wulkan 9 — Męcinka — Nafta Borysławska
Smereczne 4 — Smereczne — Machnicki i S-ka

II. Przemysł rafineryjny w lutym 1937 r.

Według sprawozdania Związku Polskich Producentów i Rafinerów Olej. Min.

Sytuacja przemysłu naftowego w dziedzinie przeróbczej i handlowej kształtowała się w lutym br. według danych statystycznych Ministerstwa Przemysłu i Handlu, jak następuje:

Przeróbka ropy.

W miesiącu sprawozdawczym pracowały 24 zakłady przeróbcze, wobec 23 w miesiącu poprzednim i takiej samej ilości czynych rafineryj w analogicznym miesiącu zeszłorocznym. Przeróbka ropy uległa w porównaniu z miesiącem poprzednim zmniejszeniu o 3 605 ton i wynosiła łącznie 42 184 ton, wobec 41 215 ton ropy przerobionej w lutym r. ub.

Spadek przeróbki ropy odpowiada mniejszej produkcji ropy, która obniżyła się z 42 224 ton w styczniu do 38 975 ton w lutym. Niemniej uwzględniając krótszy okres trwania miesiąca

sprawozdawczego i licząc ilość przerobionej ropy na dni pojedyncze, okaże się, że przeciętna dzienna produkcja ropy wynosiła w lutym br. 1 507 ton wobec 1 477 ton w styczniu br.

Wytwórczość produktów.

Z przerobionej ropy otrzymały rafinerie następujące ilości produktów:

Produkt	Wytwórczość luty 1937	styczeń 1937	luty 1936	Wydajność luty 1937	styczeń 1937
	w tonach			w %-tach	
Benzyna	6 879	7 523	7 630	16,3	16,4
Nafta	12 328	13 482	12 731	29,2	29,5
Olej gazowy	7 452	8 339	5 844	17,7	18,2
Oleje smarowe	3 448	4 571	7 264	8,2	9,9
Parafina	1 927	2 113	2 521	4,5	4,6
In. prod. i pozost.	6 613	5 631	1 815	15,6	12,3
Razem	38 647	41 659	37 805	91,5	90,9

Analogicznie do zmniejszonej przeróbki ropy spadła w porównaniu z miesiącem poprzednim wytwórczość produktów o 3 012 ton, który to spadek rozdziela się, za wyjątkiem półfabrykatów i pozostałości, na wszystkie inne produkty. Przytoczona wyżej tabela wydajności wykazuje wprawdzie pewną zwyżkę globalnej wydajności w stosunku do miesiąca poprzedniego, zwyżka ta jednak przypada wyłącznie na korzyść produktów wymienionych w rubryce ostatniej, podczas gdy wydajność wszystkich innych produktów uległa zmniejszeniu.

Spożycie w kraju.

Ekspedycje produktów naftowych na rynek wewnętrzny przedstawiały się następująco (w tonach):

Produkt	Luty 1937	Styczeń 1937	Luty 1936	Wskaźnik luty 1936=100
Benzyna	4 563	4 276	3 751	121
Nafta	13 334	16 833	11 665	114
Olej gazowy	5 980	5 672	4 432	135
Oleje smarowe	2 581	2 527	2 951	87
Parafina	801	776	673	119
Inne produkty	1 555	1 184	1 401	131
Razem	28 814	31 268	24 873	116

Jak z powyższego wynika, zauważyć się daje również w dziedzinie spożycia produktów na rynku wewnętrznym w stosunku do miesiąca poprzedniego osłabienie, wyrażające się spadkiem globalnego spożycia o 2 454 ton względnie o 8%. Na spadek ten wpłynęła w głównej mierze obniżona w porównaniu ze styczniem o 21% konsumcja nafty, co wypływa z sezonowego zmniejszenia się zbytu tego produktu. Wszystkie inne produkty natomiast wykazują w związku ze zbliżającym się sezonem wiosennym lekką zwyżkę konsumcji. Dodatnio w szczególności rozwijała się w miesiącu sprawozdawczym konsumcja produktów naftowych pod względem koniunkturalnym, przewyższając poziom lutego roku ub. o 16%, przy czym konsumcja benzyny wskazuje wzrost koniunkturalny o 21%, nafty o 14%, oleju gazowego o 35%, parafiny o 19%. Słabszy aniżeli w lutym roku ub. był zbyt olejów smarowych. Omówienie bliższych szczegółów dotyczących poszczególnych produktów pozostawiamy do części dalszej niniejszego sprawozdania.

Eksport.

Na rynki zagraniczne wysłano następujące ilości produktów (w tonach):

Produkt	Luty 1937	Styczeń 1937	Luty 1936	Wskaźnik luty 1936=100
Benzyna	4 157	3 470	4 818	86
Nafta	1 256	1 624	2 817	44
Olej gazowy	1 760	2 089	2 075	85
Oleje smarowe	1 465	2 225	2 826	51
Parafina	1 419	1 247	1 555	91
Inne produkty	311	314	209	149
Razem	10 368	10 969	14 300	72

Mimo coraz silniejszego zapotrzebowania, objawiającego się na rynkach zagranicznych, uległ eksport polskich produktów naftowych zmniejszeniu, wynoszącemu 601 ton względnie 4% w porównaniu z miesiącem poprzednim, a o 3 932 ton względnie 28% w stosunku do lutego roku ub. Spadek wykazują w szczególności wysyłki nafty, oleju gazowego i olejów smarowych, większe natomiast niż w miesiącu poprzednim były dostawy benzyny, zwłaszcza do Czechosłowacji, tudzież eksport parafiny. Łącznie dostarczono rafineriom czeskim w miesiącu sprawozdawczym 3 675 ton produktów naftowych, w czym 3 364 ton benzyny, 188 ton nafty i 123 ton olejów smarowych. Znacznie mniejszy aniżeli w miesiącu poprzednim był wywóz do Gdańska, który z 5 008 ton spadł do 3 824 ton. Wśród wysyłek do Gdańska stanowił największą pozycję eksport parafiny w ilości 1 167 ton. Poza tym, w związku z przygotowaniem ładunków okrętowych, wywieziono tamże 1 117 ton olejów smarowych, na cele bunkrowe 886 ton olejów opałowych, a ponadto 484 ton benzyny. 60 ton nafty i 10 ton asfaltu. Do Gdyni wysłano łącznie 472 ton produktów (o 311 ton mniej aniżeli w miesiącu poprzednim), w czym 446 ton olejów opałowych, 18 ton nafty i 8 ton benzyny. Poważny wzrost wykazują dostawy do Austrii, w łącznej ilości 1 503 ton produktów, na co złożyły się, w związku z jednorazową większą transakcją, przede wszystkim dostawy nafty w ilości 926 t, następnie wysyłki oleju gazowego w ilości 451 t, w dalszym ciągu zaś dostawy parafiny (50 ton), benzyny (38 ton) i koksu (38 ton).

Eksport do Niemiec utrzymywał się na poziomie miesiąca poprzedniego i wynosił 562 ton produktów, z czego przypada na benzynę 235 t, asfalt 182 ton, naftę 60 ton, oleje smarowe 45 ton i parafinę 40 ton. Szwajcaria jako rynek zbytu

oleju gazowego w tym miesiącu nie wchodzi w rachubę. Dokonane do tego kraju drobne wysyłki benzyny i asfaltu, tudzież jednorazowe dostawy różnych produktów do innych krajów uważać należy za transakcje sporadyczne. Odbiorcami parafiny, poza wysyłkami dokonanymi przez Gdańsk były, oprócz krajów wymienionych wyżej, jeszcze następujące kraje: Jugosławia (106 ton), Węgry (35 ton) i Włochy (21 ton). Na ogół kierowany był eksport do tych krajów. których położenie pozwala na wykorzystanie najlepszych możliwości taryfowych, a tym samym także na uzyskanie możliwie najlepszych cen.

Zapasy.

Stan zapasów przedstawiał się z początkiem i końcem miesiąca sprawozdawczego, jak następuje (w tonach):

Produkt	Stan w dniu 31. I. 1937	Stan w dniu 28. II. 1937
Benzyna z gazoliną	20 663	21 343
Nafta	10 882	8 604
Olej gazowy i oleje lekkie do c. g. 0,890	12 870	12 571
Oleje smarowe powyżej 0,890	54 641	54 033
Parafina	6 152	5 859
Inne produkty	53 554	57 184
Razem	158 762	159 594

Jak z powyższego wynika, wykazuje ogólny stan zapasów lekką nadwyżkę, uwidoczniającą się przede wszystkim w zwyżce zapasów produktów wymienionych w rubryce ostatniej, tj. zapasów asfaltu, półproduktów i pozostałości, jako też po części w zwyżce zapasów benzyny. Stan zapasów wszystkich innych produktów uległ obniżeniu, a w szczególności obniżyły się zapasy nafty, wyczerpane ekspedycjami sezonowymi w miesiącach poprzednich.

III. Obecna sytuacja rynkowa

a) Rynek krajowy.

W czasokresie pierwszych dwóch miesięcy roku bieżącego i analogicznym okresie lat poprzednich wysłały rafinerie na rynek krajowy następujące ilości produktów (w tonach):

Produkt	1/I—28/II 1937	1/I—28/II 1936	1/I—28/II 1935	1/I—28/II 1934	1/I—28/ I 1931
Benzyna	8 839	7 516	7 732	8 452	10 979
Nafta	30 167	28 918	27 165	25 838	29 492
Olej gazowy	11 652	9 392	8 884	9 609	9 974
Oleje smarowe	5 108	6 126	5 756	5 524	5 970
Parafina	1 577	1 444	1 119	1 106	1 404
Inne	2 739	2 397	2 180	1 776	2 106
Razem	60 082	55 793	52 836	52 305	59 925

Jakkolwiek trudno z cyfr, obejmujących tak krótki stosunkowo okres czasu, wyciągnąć wnioski konkretne o rozwoju całokształtu konsumcji naftowej w kraju, można jednak uzyskać dość ciekawy obraz kształtowania się w tym czasie zarówno konsumcji ogólnej, jak i poszczególnych produktów. Poraz pierwszy spotykamy się ze zjawiskiem, że globalne spożycie krajowe przewyższa poziom analogicznego okresu roku 1931, który przytoczyliśmy tutaj jako pewnego rodzaju miernik normalnego zapotrzebowania krajowego. Widzimy także, że po raz pierwszy przekroczyła również konsumcja nafty poziom r. 1931, podczas gdy w zbycie innych produktów nastąpiły różne przesunięcia. Dotyczy to w pierwszym rzędzie olejów smarowych, których konsumcja, wykazująca dotąd stały rozwój i przewyższająca w okresach rocznych lat 1936 i 1935 poziom r. 1931, obecnie spadła poniżej tego poziomu. Benzyny skonsumowano w okresie dwumiesięcznym roku bież. o 17% więcej niż w analogicznym okresie roku ub., mniej jednak o 20% niż w roku 1931. Bardzo silnie zaznaczył się zbyt oleju gazowego, wyższy o 24% aniżeli w r. ub., a o 17% aniżeli w r. 1931. Konsumcja parafiny rozwijała się w dalszym ciągu pomyślnie, przekraczając o 9% poziom roku ub, a o 12% poziom roku 1931.

Przyczyny wzrostu, względnie spadku konsumcji poszczególnych produktów, znajdują wyjaśnienie w ich sytuacji koniunkturalnej, która w okresie sprawozdawczym przedstawiała się następująco:

Benzyna.

Jakkolwiek wydane dotąd zarządzenia ulgowe, ułatwiające nabycie i używanie samochodu, nie usunęły jeszcze trwającego nadal kryzysu motoryzacyjnego, to jednak spowodowały one już pewne, choć nie duże, zwiększenie ruchu samochodowego, co korzystnie również odbija się na zbycie benzyny. Zbyt ten, który od szeregu lat chronicznie spadał, obecnie powoli podnosi się, a piękna pogoda w lutym pozwoliła nawet na wzrost konsumcji w stosunku do stycznia, mimo martwego sezonu i mimo krótkości miesiąca.

Nafta.

Zbyt nafty wykazał poważne ożywienie, nie tylko w miesiącach pełnego sezonu, ale również u jego schyłku. Konsumcja tego produktu była tak duża, że w dwóch pierwszych miesiącach roku bież. przewyższała już nawet poziom roku 1931. Gdy porównamy sytuację dzisiejszą z sytuacją analogicznego okresu zeszłorocznego, który był okresem bezpośrednim po przeprowadzonej obniżce ceny nafty, to dojść musimy do wniosku, że na poprawę zbytu nafty wpłynęła nie tyle zniżka ceny, ile trwająca od pewnego czasu zwyżka cen płodów rolniczych i poprawa ekonomicznej sytuacji ludności, która jest właśnie głównym konsumentem nafty.

Olej gazowy.

Silniejszy, szczególnie w ostatnim okresie, zbyt oleju gazowego zawdzięczyć należy nie tylko normalnemu zapotrzebowaniu tego produktu na cele przemysłowo-opałowe (dla młynów, elektrowni, gazowni itd.), lecz również na cele napędowe dla autobusów i wozów motorowych, wprowadzonych przez zarząd kolejowy.

Oleje smarowe.

Wobec statystyki całorocznej, wykazującej z roku na rok wzrost zapotrzebowania olejów smarowych w kraju, uważać należy spadek ekspedycyj w ostatnich dwóch miesiącach za objaw przemijający. Tłumaczyć to należy zresztą tym, że w celach uporządkowania zapasów odbywa się sprzedaż olejów w dużej mierze z zapasów znajdujących się na składach, które to sprzedaże nie wchodzą w statystykę ekspedycyj, dokonanych z rafineryj na kraj.

Parafina.

Konsumcja parafiny, która — jak wskazują przytoczone wyżej dane — rozwija się w dalszym ciągu pomyślnie, nie nastręcza bliższych uwag.

Asfalt.

Po ukończeniu przygotowań produkcyjnych do przyszłej kampanii, oczekują obecnie rafinerie ogłoszenia bliższych szczegółów programu drogowego na rok 1937 i odpowiednich do tego zamówień.

Ogólna sytuacja rynkowa.

Mimo kończącego się sezonu naftowego i osłabionego w związku z tym zbytu nafty w stosunku do miesięcy poprzednich, wykazywała ogólna sytuacja rynkowa tętno dość żywe. Obroty handlowe w innych produktach były wyższe aniżeli w miesiącu poprzednim, a koniunkturalnie stały także znacznie wyżej aniżeli w lutym roku ub. W sytuacji cennikowej nie zaszły żadne zmiany.

b) Rynki eksportowe.

Haussa notowań, zapoczątkowna na rynkach amerykańskim i rumuńskim, wywołała zwyżkę cen produktów naftowych także w wielu innych krajach, będących konsumentami tych produktów. Ceny ich poszły w górę w Czechosłowacji, Austrii, Holandii, Danii i Norwegii. Ciekawy obraz sytuacji obecnej obserwujemy w Ameryce. Panuje tam tak silny wzrost zapotrzebowania na oleje opałowe i ciężkie, że przemysł amerykański — mimo dalszej rekordowej produkcji ropy — zmuszony jest do utrzymania zarówno wydobycia, jak i przeróbki ropy nadal na maksymalnym poziomie. Spowodowało to wprawdzie ogromne zwiększenie zapasów benzyny, które w czasie martwego sezonu musiały nieco osłabić tendencję dla tego produktu, nie przeszkodziło jednak utrzymaniu w dalszym ciągu bardzo silnej tendencji dla wszystkich innych produktów, jakkolwiek po okresie zwyżki odczuwać się dawało ostatnio już pewne uspokojenie. Odmiennie nieco kształtowały się stosunki na rynku rumuńskim, gdzie po pewnym osłabieniu z początkiem okresu sprawozdawczego, spowodowanym zastanowieniem żeglugi na Dunaju, nastąpiło wkrótce w związku z zawarciem porozumień handlowych z Jugosławią i Włochami bardzo znaczne ożywienie dostaw eksportowych, a w ślad za tym dalsza podwyżka notowań.

Z poprawy koniunktury światowej, która — jak wskazują podane niżej notowania — poczyniła w okresie sprawozdawczym dalsze postępy — skorzystać mógł eksport polski tylko w minimalnej mierze. Nierównomiernie wysokie koszty wydobycia ropy w stosunku do innych krajów produkcyjnych i bardzo niski udział przemysłu polskiego w handlu światowym, dają przemysłowi temu bardzo mały tylko ekwiwalent w zwyżce cen eksportowych, które dotąd jednakże nie pokrywają jeszcze strat, względnie kosztów własnych, związanych z eksportem produktów finalnych.

Z ważniejszych wydarzeń, dotyczących polskiego eksportu naftowego w okresie sprawozdawczym, wymienić należy odnowienie umowy naftowej z rafineriami czeskimi na rok 1937, ustalającej roczne kontyngenty wywozowe benzyny, nafty i olejów smarowych dla tych rafineryj z Polski. Umowa ta obniża w stosunku do roku 1936 dostawy nafty, przy utrzymaniu ilości wywozowych innych produktów na jednakowym poziomie.

Notowania cen eksportowych polskich z końcem lutego 1937 r.

(Ceny orientacyjne loco granica za 100 kg w dolarach złotych z wyjątkiem parafiny, kalkulowanej w dolarach papierowych)

Benzyna 720/30 rektyf.	$ 1.70
„ 720/30 surowa	„ 1.70
„ 741/50	„ 1.62
„ lakowa	„ 1.70
Nafta dystylowana	„ 1.40
Olej gazowy	„ 0.95—1.—
„ wrzecion.-rafin.	„ 1.—
„ maszyn. rafin. 3—4/50	„ 1.10
„ „ „ 4—5/50	„ 1.20
„ „ „ 6—7/50	„ 1.50
Parafina taflowa 50/52 cif	„ 9.65
Asfalt borysł. luzem	„ 0.70
„ bezparafin. luzem	„ 1.25
„ borysł. w bębnach	„ 0.90
Koks z 1—2% zawart. popiołu	„ 1.10
Koks z 2—4% zawart. popiołu	„ 0.70

IV. Ceny ropy i gazu

CENY ROPY NAFTOWEJ.

Ceny ustalone dla ropy przypadającej na udziały brutto na miesiąc marzec 1937 r. (za 1 wagon à 10 000 kg).

Marka:	Cena:
Borysław	zł 1 350.—
Białkówka-Winnica	„ 1 289.—
Bitków Franco-Polonaise	„ 1 366.—
Bitków-Pasieczna loco Dąbrowa	„ 1 490.—

Marka:	Cena:
Bitków Standard-Nobel	zł 1 439.—
Bitków Zofia-Stella	„ 1 663.—
Dobrucowa	„ 1 289.—
Dolina	„ 1 485.—
Gorlice	„ 1 400.—
Grabownica-Humniska (benzynowa)	„ 1 663.—
Grabownica-Humniska (parafinowa)	„ 1 393.—
Harklowa	„ 1 226.—
Hołowiecko	„ 1 350.—
Humniska-Brzozów	„ 1 631.—
Iwonicz	„ 1 400.—
Jaszczew	„ 1 400.—
Klęczany	„ 1 785.—
Klimkówka	„ 1 259.—
Kosmacz	„ 1 295.—
Krosno (bezparaf.)	„ 1 214.—
Krosno (parafinowa)	„ 1 195.—
Krościenko (bezparaf.)	„ 1 214.—
Krościenko (parafinowa)	„ 1 195.—
Kryg (zielona)	„ 1 289.—
Kryg (czarna)	„ 1 107.—
Libusza	„ 1 236.—
Lipie	„ 1 215.—
Lipinki	„ 1 313.—
Lubatówka	„ 1 259.—
Łodyna	„ 1 270.—
Majdan-Rosulna	„ 1 339.—
Męcina Wielka	„ 1 391.—
Męcinka	„ 1 391.—
Męcinka (parafinowa)	„ 1 321.—
Młynki-Stara Wieś	„ 1 782.—
Mokre	„ 1 638.—
Mraźnica Wierzchnia	„ 1 324.—
Opaka	„ 1 350.—
Orów	„ 1 350.—
Pereprostyna	„ 1 391.—
Popiele	„ 1 350.—
Potok	„ 1 741.—
Rajskie	„ 1 300.—
Ropianka ad Dukla	„ 1 295.—
Roztoki	„ 1 884.—
Równe-Rogi (bezparafinowa)	„ 1 268.—
Równe-Rogi (parafinowa)	„ 1 123.—
Rymanów	„ 1 211.—
Rypne	„ 1 328.—
Schodnica	„ 1 484.—
Słoboda Rungurska	„ 1 344.—
Stańkowa	„ 1 350.—
Stara Wieś (jasna)	„ 1 884.—
Stara Wieś (ciemna)	„ 1 750.—
Strzelbice	„ 1 169.—
Szymbark	„ 1 329.—
Toroszówka	„ 1 890.—
Turaszówka-Ewa	„ 1 370.—
Turze Pole	„ 1 218.—
Tyrawa Solna	„ 1 350.—
Urycz	„ 1 529.—
Wańkowa	„ 1 225.—
Węglówka	„ 1 214.—
Wulka	„ 1 259.—
Zagórz	zł 1 295.—
Załawie	„ 1 754.—
Zmiennica	„ 1 241.—

Państwowa Fabryka Olejów Mineralnych „Polmin" wykonywa prawo zakupu następujących marek ropy bruttowej, wyprodukowanej w marcu 1937 r.:

Borysław, Białkówka - Winnica, Bitków Franco-Polonaise, Bitków - Pasieczna loco Dąbrowa, Bitków Standard-Nobel, Bitków Zofia-Stella, Dobrucowa, Dolina, Gorlice, Grabownica-Humniska (benz.), Grabownica-Humniska (paraf.), Harklowa, Humniska-Brzozów, Iwonicz, Jaszczew, Klimkówka, Krosno (bezparaf.), Krosno (parafinowa), Krościenko (bezparaf.), Krościenko (parafinowa), Kryg (zielona), Kryg (czarna), Libusza, Lipie, Lipinki, Lubatówka, Łodyna, Majdan - Rosulna, Męcina Wielka, Męcinka, Męcinka (parafin.), Młynki - Stara Wieś, Mokre, Mraźnica Wierzchnia, Opaka, Pereprostyna, Potok, Rostoki, Równe - Rogi (bezparafinowa), Równe- Rogi (parafinowa), Rypne, Schodnica, Stańkowa, Stara Wieś (ciemna), Strzelbice, Turaszówka-Ewa, Turze Pole, Tyrawa Solna, Urycz, Wańkowa, Węglówka, Wulka, Załawie.

Innych gatunków ropy, powyżej nie wymienionych, Państwowa Fabryka Olejów Min. „Polmin" nie zakupuje.

Ceny za ropę płacone przez „Vacuum Oil Company" S. A. w marcu 1937 r. kształtowały się przeciętnie dla poszczególnych marek jak następuje:

	Cena w złotych za 10 000 kg.:
Borysław	zł 1 350.—
Lipinki	„ 1 375.60
Toroszówka	„ 1 890.—
Krosno (paraf.)	„ 1 282.50
Potok	„ 1 751.04
Mokre	„ 1 755.—
Bitków	„ 1 620.—
Strzelbice	„ 1 350.—
Humniska	„ 1 647.—
Jaszczew	„ 1 552.50
Rypne-Duba	„ 1 350.—
Kryg (czarna)	„ 1 350.—

CENA GAZU ZIEMNEGO.

Dla Zagłębia Borysław - Tustanowice za miesiąc marzec 1937 r. ustalona została przez Izbę Przemysłowo Handlową we Lwowie w porozumieniu z Krajowym Towarzystwem Naftowym cena gazu na

4,28 groszy za 1 m^3.

Przy obliczaniu ceny gazu, przypadającego na udziały brutto, odliczają kopalnie z powyższej ceny koszty zabierania gazu z kopalni, tj koszty tłoczenia itp.

WIADOMOŚCI BIEŻĄCE

Ś. p. Inż. Ludwik Włoczewski. Dnia 30 marca 1937 roku zmarł w Warszawie Dyrektor Tow. „Standard-Nobel w Polsce" i długoletni członek Wydziału Krajowego Towarzystwa Naftowego, inż. Ludwik Włoczewski.

Ś. p. Zmarły był znaną osobistością w naszym przemyśle naftowym, w którym pracował przez szereg lat na wybitnych stanowiskach.

Pogrzeb ś. p. Dyr. Włoczewskiego odbył się w Warszawie dnia 2 bm., a wzięli w nim udział liczni reprezentanci przedsiębiorstw naftowych, zrzeszeń i instytucyj.

Cześć Jego pamięci!

Stan prac wiertniczych firmy „Pionier" S. A. za miesiąc marzec 1937. 1) Szyb „Minister Kwiatkowski" Mraźnica — tłokowano i uwiercono 15,70 m do głębokości 1733,40 m. Produkcja ropy 96 980 kg ropy.

2) Kop. „Pionier-Kosów VII", szyb „Hucuł" w Wierzbowcu. Uwiercono 308,00 m do głębokości 560 m. Rury 16".

3) Kop. „Równe-Königsau", szyb „Mazur I". Wiercenie poszukiwawcze. W miesiącu sprawozdawczym uwiercono 72 m do głębok. 516,10 m. Rury $6^1/_2$".

4) Kop. „Pionier-Ślązak" w Niebyłowie:

a) otwór świdrowy Nr I, głębokość otworu 110 m, rury $5^1/_2$". Próby samoczynnej eksploatacji — produkcja 2465 kg ropy;

b) otwór świdrowy Nr II. Wiercenie geolog.-poszukiwawcze rozpoczęto dnia 20 marca 1937 r. i uwiercono po dzień 31 marca br. 19.00 m;

c) otwór świdrowy Nr III. Wiercenie geolog.-poszukiwawcze rozpoczęte dnia 11 marca 1937 r. i uwiercono po dzień 31 marca br. 23.50 m.

Wiercenia płytkie.

Otwór świdr. „Wierzbowiec Nr 5" w Wierzbowcu, pow. Kosów, w miesiącu sprawozdawczym uwiercono od dnia 9 marca 1937 r. 122,50 m.

Rozwiązanie „kartelu" naftowego. Orzeczeniem Ministra Przemysłu i Handlu z dnia 3 kwietnia br. rozwiązana została między innymi, umowa kartelowa trzech oddziałów firm naftowych we Włocławku, a mianowicie „Standard Nobel", „Galicja" i „Karpaty", regulująca zbyt, ceny i warunki sprzedaży nafty.

Wydział Stowarzyszenia Polskich Inżynierów Przemysłu Naftowego. Na Walnym Zebraniu w dniu 11 marca br. dokonany został wybór prezydium, a na posiedzeniu Wydziału w dniu 18 marca br. ukonstytuował się Wydział w następującym składzie:

Inż. Wojciechowski Włodzimierz — przewodn.
Inż. Sulimirski Stefan — I zast. przewodn.
Inż. Żmigrodzki Alojzy — II zast. przewodn.
Inż. Piątkiewicz Rościsław — sekretarz
Inż. Wilk Zdiszław — zast. sekr. i gospodarz
Inż. Mantorski Kazimierz — skarbnik
Inż. Kaczorowski Juliusz — zast. skarbnika
Inż. Hoser Leszek — bibliotekarz
Inż. Klimkiewicz Władysław — delegat do Klubu Towarzyskiego

oraz członkowie wydziału:

Inż. Adamiakowski Leopold, Inż. Glaser Roman, Inż. Mischke Kazimierz, Inż. Pituła Bolesław, Inż. Reguła Tadeusz, Inż. Szwabowicz Zbigniew.

Ze Związku Polskich Techników Wiertniczych i Naftowych w Borysławiu. Na dorocznym Walnym Zebraniu Związku, które odbyło się dnia 4 marca br., wybrany został nowy Wydział na rok 1937, który na posiedzeniu odbytym dnia 11 marca br. ukonstytuował się w następującym składzie:

Inż. Łaszcz Tadeusz — prezes
Twardzicki Bolesław — I wiceprezes
Aleksandrowicz Aleksander — II wiceprezes
Inż. Hawryłów Jarosław — skarbnik
Rzadki Tadeusz — zast. skarbnika
Mościcki Kazimierz — sekretarz
Inż. Katz Karol — zast. sekretarza
Serwatka Tadeusz — gospodarz
Wierdak Jan — zast. gospodarza
Kesselring Reinhold — członek Wydziału
Oktawiec Józef — członek Wydziału
Inż. Schmer Teodor — członek Wydziału
Setkowicz Tadeusz — członek Wydziału
Trnobransky Alojzy — członek Wydziału

„Publikacje Mechanicznej Stacji Doświadczalnej Politechniki Lwowskiej" r. 1936, cz. I, pod redakcją inż. Tadeusza Włodka.

Publikacja ta zawiera następujące prace interesujące przemysł naftowy:

Nr 46. Inż. Wł. Kołodziej: „Klasyfikacja używanych rur wiertniczych, przeznaczonych do zamykania wód".

Nr 48. Prof. Dr inż. R. Witkiewicz: „Z badań nad pomiarmi przepływu przez zwężki".

Nr 49. Inż. Tadeusz Włodek: „Badania nad doborem kształtu małej próbki na udarność".

Nr 50. Komunikat: „W sprawie cienkościennych rur wiertniczych".

Nr 51. Komunikat: „O ważniejszych zmianach w zapotrzebowaniu na niektóre materiały wiertnicze".

Projekt normy oznaczania połączeń spawanych na rysunkach. Projekt ten, uchwalony w pierwszym czytaniu przez Podkomisję Ogólną Komisji Spawania P. K. N. został ogłoszony w Nr 2 „Spawania i Cięcia Metali". Drugie czytanie tego projektu odbędzie się w połowie kwietnia br., dlatego pożądane jest, aby zainteresowane koła techniczne zechciały zapoznać się z tym projektem i zgłosić zawczasu swoje wnioski w sprawie ewentualnych zmian i uzupełnień tej normy.